This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

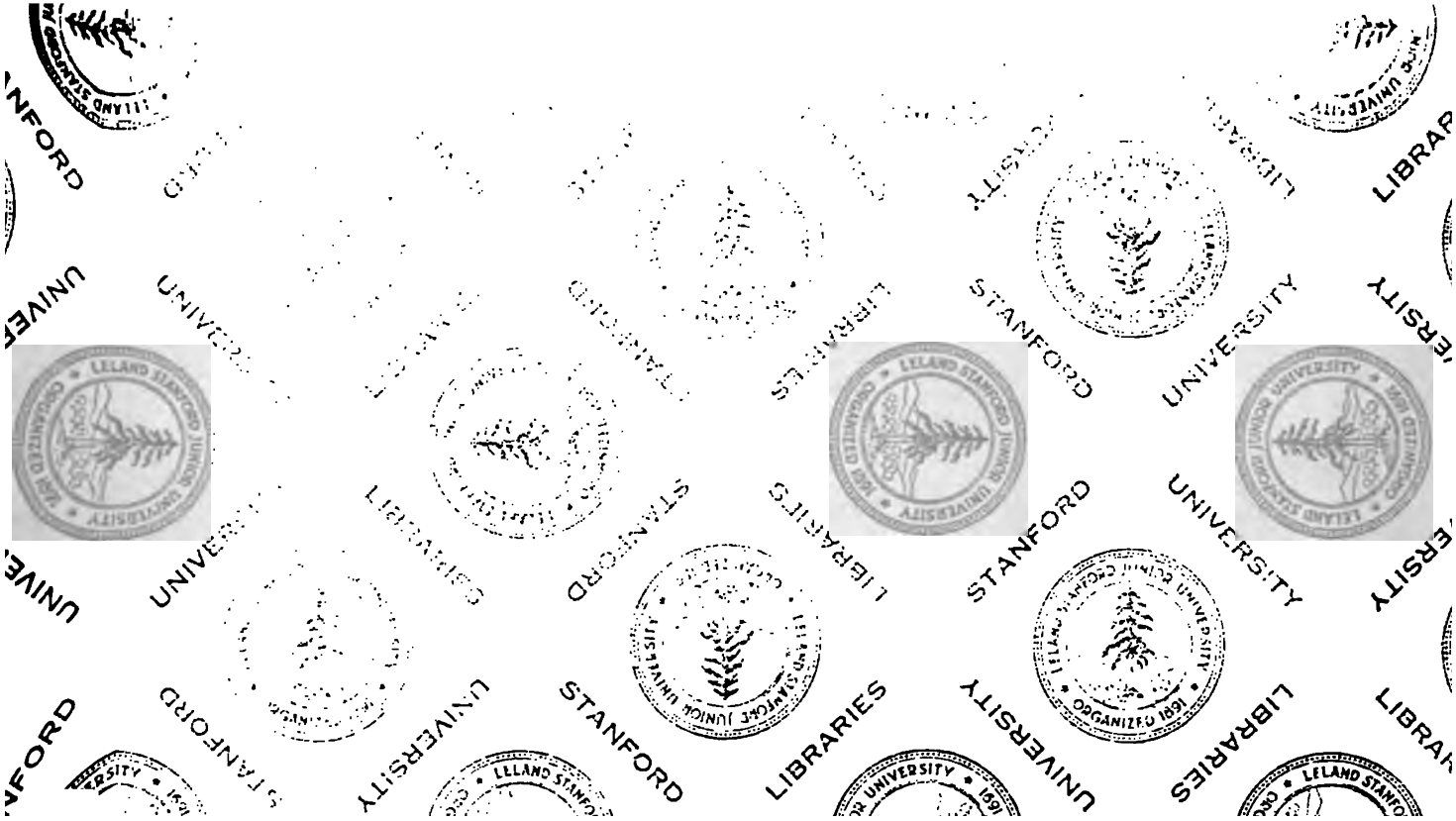
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Stanford University Libraries
3 6105 027 396 873


STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT
IN BERN

MITTHEILUNGEN

MISSING: NOS. 331-359, 1855

Mittheilungen

der

naturforschenden Gesellschaft

in Bern

aus dem Jahre 1854.

Nr. 310 — 330.

Bern.

(In Commission bei Huber und Comp.)

Druck der Haller'schen Buchdruckerei (B. Fr. Haller.)

1854.

Mittheilungen

der

naturforschenden Gesellschaft

in Bern

aus dem Jahre 1854.

Nr. 310 — 330.

Bern.

(In Commission bei Huber und Comp.)

Druck der Haller'schen Buchdruckerei (B. Fr. Haller.)

1854.

506
N283

Inhalt.

	Seite
Brunner I, über ein Mittel auf chemischem Wege einen luftleeren Raum zu erzeugen	1
Brunner II, Mittheilungen aus einem Briefe von Herrn A. v. Moriot in Lausanne	60
Fellenberg, über ein eigenthümliches Fahlerz aus dem Einfischthale im Kanton Wallis	57
Hipp, über seine telegraphische Eisenbahn-Control-Uhr .	62
Moriot, über das Vorkommen der Fossilien in der Hupererde von Longnau	161
Perty, Erdbeben am 29. März 1854 und optisch-meteorologische Erscheinungen am 20. August 1853	84
Shuttleworth, Beiträge zur Kenntniss der Land- und Süsswasser-Mollusken der Insel Portorico . . .	33, 89
Studer, zur geologischen Karte der Schweiz	129
Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern:	
XLVI. Sonnenfleckenbeobachtungen in der zweiten Hälfte des Jahres 1853	9
XLVII. Meteorologische Beobachtungen im October, November und Dezember 1853, nebst Uebersicht der meteorologischen Verhältnisse im Jahr 1853 und Untersuchung der Angaben eines Ozonometers	17
XLVIII. Meteorologische Beobachtungen im Winter 1853 auf 1854	65
XLIX. Ueber die neusten Veränderungen auf der Sternwarte	73
L. Beobachtungen der Sternschnuppen im Winterhalbjahr 1853 auf 1854	77
LI. Beobachtungen der Sonnenflecken in der ersten Hälfte des Jahres 1854	105
LII. Meteorologische Beobachtungen im Frühling 1854	108
LIII. Beobachtungen der Sternschnuppen im Sommerhalbjahr 1854	113
LIV. Meteorologische Beobachtungen im Sommer 1854	123

Seite

LV. Meteorologische Beobachtungen im Herbst 1854; Darstellung der Windverhältnisse in Bern nach Benoits Beobachtungen in den Jahren 1838—1852; Vergleichung zwischen den mittlern Temperaturen in Bern und Burgdorf; Anomalie im täglichen Gange der Temperatur; Resultate aus den Beobachtungen der Bodentemperaturen . . . 145

Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz:

XXXII—XXXIV. Verschiedene Notizen und Nachträge S. 69, 157, 162

— Mittheilung aus einem Briefe von Hrn. Prof. Lang in Solothurn 139

— Auszüge aus Briefen von Chr. Wolf, Tralles, Voltaire S. 85, 126, 141

— Tiefer Barometerstand in Bern am 2. Februar 1823 . 103

Verzeichniss der für die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft eingegangenen Geschenke . S. 14, 31, 72, 86, 103 111, 128, 142, 159

Verzeichniss der Mitglieder der Gesellschaft 165

Alphabetisches Personal- und Sach-Register der 12 ersten Jahrgänge der Mittheilungen 169

Nr. 310 und 311.

C. Brunner, über ein Mittel, auf chemischem Wege einen luftleeren Raum zu erzeugen. (Mit einer Tafel.)

(Vorgetragen den 21. Jan. 1854.)

Zur Erzeugung eines luftleeren Raumes wurden bisher 3 verschiedene Methoden in Anwendung gebracht:

1. die Luftpumpe;
2. die toricellische Leere;
3. der Wasserdampf.

Die verschiedenen Einrichtungen der hierauf bezüglichen Instrumente sind zu bekannt als dass es hier einer nähern Erläuterung bedarf.

Die Anwendung des zuletzt genannten Mittels musste wohl schon öfter auf den Gedanken geführt haben, statt des durch Abkühlung zu condensierenden Dampfes Gase anzuwenden, welche durch hineingebrachte Substanzen chemisch absorbirt einen leeren Raum erzeugen würden. Ich finde jedoch nicht, dass bereits Vorrichtungen dieser Art beschrieben worden wären.

Andrew [1]) bedient sich eines solchen Mittels, um den wie man weiss niemals vollkommen darzustellenden luftleeren Raum der Luftpumpe zu vervollständigen, indem er nach dem Evacuiren der Glocke dieselbe mit kohlensaurem Gas füllte, dann noch einmal evacuirte und nun den geringen Rückhalt von Kohlensäure durch Kali absorbiren liess.

Fontaine [2]) reichte im März vorigen Jahres dem

---

[1]) Pogg. Annal. LXXXVIII. 309.

[2]) Compt. rend. Mars 1853.

(Bern. Mitth. Januar 1854.)

Pariser Institut eine Methode ein, um mittelst Kohlensäure einen luftleeren Raum zu erzeugen, die jedoch wie es scheint, zur Zeit noch nicht bekannt gemacht wurde.

Durch diese letztere Angabe wurde ich veranlasst, eine schon vor mehrern Jahren unternommene Reihe von Versuchen, die auf diesem Prinzip beruhen, wieder aufzunehmen und glaube zu einem Resultate gelangt zu sein, das ich mir hiemit bekannt zu machen erlaube, nicht wissend, welche Uebereinstimmung zwischen der Methode Fontaines und der meinigen bestehen mag.

Das Prinzip, auf welchem die Methode beruht, ist bereits im vorigen ausgesprochen. Es ergiebt sich im Allgemeinen bald, dass für praktische Anordnungen nur von zwei Gasen die Rede sein kann, nämlich Kohlensäure und Ammoniak, indem saure Gasarten, wie schweflichte Säure, Hydrochlorsäure u. dgl. sowohl auf die Apparate selbst, als auf die in dem erzeugten leeren Raum zu behandelnden Substanzen in fast allen Fällen hindernde Wirkungen ausüben würden.

Die Anwendungsart des kohlensauren Gases, die jedenfalls wohl zunächst in Betracht kommt, beruht auf dem Umstande, dass dieses Gas von trockenem Aetzkalk nicht merklich absorbiert wird, dagegen sehr rasch und in grosser Menge von Kalkhydrat.

Füllt man daher einen Raum, in welchem sich trockener Aetzkalk befindet, mit trockenem kohlensaurem Gas in der Art, dass die vorher in demselben befindliche atmosphärische Luft möglichst vollständig durch jenes ausgetrieben wird, und lässt hierauf, ohne dass atmosphärische Luft eindringen kann, eine schickliche Menge Wasser zu dem Kalk treten, so wird dieser sogleich die Kohlensäure aufnehmen und, wie die Erfahrung gelehrt hat, einen ziemlich vollständig luftleeren Raum erzeugen.

Um sich zunächst von dem Gesagten durch das Experiment zu überzeugen, kann man sich folgenden Apparates bedienen:

Das etwas starke cylindrische Glas von ungefähr 450 C. Centimeter Inhalt, A. Fig. 1. (z. B. ein gewöhnliches Bierglas) dessen Rand sorgfältig abgeschliffen ist, versehe man mit einer metallenen ebenfalls genau geschliffenen Scheibe, die mit Fett [1]) bestrichen, wie der Teller der Luftpumpe mit seiner Glocke, mit dem Glase zusammengepasst wird. Die eine, möglichst nahe am innern Rande des Glases befindliche Oeffnung des Deckels *a* hat einen nach oben gerichteten kurzen Ansatz, in welchen ein metallener etwas konisch gedrehter eingeschliffener Stöpsel luftdicht eingepasst werden kann. Dieser ist durchbohrt und enthält eine Glasröhre von ungefähr 2 Millim. innerem Durchmesser, deren oben schief herausragendes Ende zu einer etwas starken Kugel ausgeblasen ist, wie es Fig. 2 zeigt. Das untere offene Ende der Röhre ist so gebogen, dass es beim Einsetzen des Stöpfels in das im Glase stehende kleine Schälchen hinabreicht.

Das Schälchen *b* Fig. 1 steht auf 3 kleinen Füsschen, die daran festgelöthet sind, auf dem Boden des Glases und kann mittelst des angelötheten Messingdrahtes bequem eingesetzt und herausgenommen werden. Auf der der Oeffnung des Deckels *a* entsprechenden Seite ist der Boden des Schälchens mit einer Einbiegung des Randes versehen, neben welcher die das kohlensaure Gas hereinführende Röhre bis nahe an den Boden des Glases heruntergeführt werden kann. Fig. 3 zeigt den Grundriss des Schälchens.

[1]) Die beste Fettmischung ist ein Gemenge aus gleichen Theilen gewöhnlichem Brennöl, gelbem Wachs und Terpentin bei gelinder Wärme zusammenlzen und während des Erstarrens unter einander gerührt.

Der Deckel Fig. 1 trägt ausser diesem noch eine zweischenkliche bei *d* luftdicht eingekittete Glasröhre, deren äusserlicher herabsteigender Schenkel 30 Zoll lang ist und eine Barometerskala trägt.

Die Operation ist nun folgende: Auf den Boden des Cylinderglases giesst man ungefähr 40—50 Grammen englischer Schwefelsäure, auf denjenigen des Schälchens legt man 2 oder 3 Blätter Fliesspapier und breitet darauf 4 Grammen gut gebrannten und trocken verwahrten Aetzkalkes aus, setzt nun das Schälchen so ein, dass die bleiernen Füsse in der Schwefelsäure stehen, diese jedoch den Boden des Schälchens nicht berührt, und führt eine gewöhnliche Gasröhre aus einem Kohlensäureentwicklungsapparat durch die Oeffnung *a* und die Einbiegung des Schälchens so ein, dass dieselbe bis nahe an die Oberfläche der Schwefelsäure hinabreicht und bei *a* mittelst eines Korkes die Oeffnung schliesst. Man lässt nun so lange einen lebhaften Strom kohlensauren Gases hineingehen bis die atmosphärische Luft vollständig entfernt ist. Um dieses zu bestimmen, werden einige vorläufige Versuche gemacht. Die Erfahrung hat gelehrt, dass 50—60 Grammen gewöhnlicher Salzsäure auf Bruchstücke von carrarischem Marmor einwirkend, für den Apparat von oben angegebener Dimension hinreichen. Hat man einmal die erforderliche Menge von Salzsäure für seinen Apparat bestimmt, so giebt diese jederzeit das Mass, welches man anzuwenden hat. So wie die erforderliche Menge von Gas durchgegangen ist wird die Oeffnung der Barometerröhre, durch welche die atmosphärische Luft des Apparates mittlerweile ausgetreten war, bis an das *o* Zeichen der Barometerskala in ein Glas mit Quecksilber gesteckt, die Röhre, durch welche das kohlensaure Gas einströmte, herausgenommen, die mit Wasser oder

besser mit Aetzkalilauge gefüllte Röhre Fig. 2 luftdicht eingesetzt und hierauf durch Erhitzung der Kugel mit einer Weingeistlampe die Flüssigkeit in den Kalk entleert.

Nachdem die im ersten Augenblick entstehende Erhitzung des Kalkes, welche oft das Austreten einer geringen Menge Gases durch das Quecksilber veranlasst, vorüber ist, steigt dieses schnell in die Höhe.

Ist der Apparat (bei den angegebenen Dimensionen) in guter Ordnung, so ist gewöhnlich in 5—6 Minuten eine Verdünnung bis auf 12 Millimeter Barometerstand erreicht, d. h. so viel als die Absorption der Kohlensäure überhaupt gewähren kann. Die noch übrige Tension rührt vom Wasserdampfe her, welcher nun allmählig von der Schwefelsäure aufgenommen wird, aber, wie bei der Luftpumpe, einer längern Zeit bedarf. Man wird jedoch finden, dass in zwei Stunden auch dieser verschwunden und die Quecksilbersäule sehr annähernd dem Barometerstande gleich ist.

Man sollte aus theoretischen Gründen vermuthen, dass eine nur unvollkommen annähernde Verdünnung durch dieses Verfahren erzielt werden könnte, denn wie soll man denken, dass das kohlensaure Gas die atmosphärische Luft gänzlich auszutreiben im Stande sei? Man wird jedoch durch die Thatsache belehrt werden. Es ist mir oft gelungen die Verdünnung so weit zu bringen, dass kaum 1 Millimeter Unterschied zwischen dem Barometerstande und demjenigen unserer Probe gefunden werden konnte, eine Verdünnung, wie sie durch wenige Luftpumpen erlangt wird.

Es bedarf kaum der Erinnerung, dass bei dieser Bestimmung der o Punkt der Barometerskale genau einzustellen und der Depression des Quecksilbers in der Röhre die gehörige Rechnung zu tragen sei.

Obgleich der nunmehr beschriebene, zunächst Demonstration bestimmte Apparat schon zu einigen Zwec angewendet werden könnte, und es z. B. leicht wäre Schälchen oder Gläsern Gegenstände, die man der V kung des luftleeren Raumes aussetzen will, vermitt an dem Deckel angebrachter Hacken aufzuhängen, so k derselbe jedoch eine viel bequemere Einrichtung erhal wenn ein mehr weiter als hoher Glascylinder gew wird. Auch kann alsdann füglich das Barometer weg lassen und statt eines solchen eine gewöhnliche ab kürzte Barometerprobe, wie bei Luftpumpen, die nur letzten 2 Zoll der Verdünnung angiebt, mit in das Ge eingeschlossen werden.

Beim Einführen des kohlensauren Gases wird alsd der Kork in *a* weggelassen und die Röhre so einges dass die atmosphärische Luft neben ihr heraustreten k Fig. 4 zeigt einen solchen Apparat. Auf 3 kleinen B füssen, die in der Schwefelsäure stehen, ist eine ru Blechscheibe aufgelöthet, welche als Tisch dient um liebige Gegenstände nebst dem abgekürzten Barom darauf zu stellen. Ueber diesen steht ebenfalls auf 3 Füs das Schälchen, welches den Kalk enthält.

Man kann endlich dem Apparat die gewohnte F der Luftpumpenglocke geben.

a. Fig. 5 eine Schale mit Schwefelsäure:

b. ein Tischchen von Messingblech, auf welches Gegenstände nebst der Barometerprobe gestellt werd

c. ein Schälchen, welches den Kalk enthält.

Die Röhre, welche das kohlensaure Gas hereinfü wird zuerst an der Stelle der Kugelröhre *d* ohne K so eingesetzt, dass neben derselben die atmosphäris Luft heraustreten kann und da die Röhre durch die der Mitte durchbohrten Schalen *c* und *b* bis auf die Ob

fläche der Schwefelsäure reicht, die Glocke wie jener erstere Apparat möglichst von unten her mit Kohlensäure gefüllt wird. Als Unterlage kann ein gewöhnlicher Luftpumpenteller oder eine Glasplatte (Spiegelplatte) dienen.

Man wird leicht zugeben, dass dieser Apparat jedenfalls in solcher Form vor der Luftpumpe den Vorzug der Beweglichkeit hat, da er leicht an jeden beliebigen Ort hingebracht werden kann.

Man dürfte vielleicht bei der Anwendung auf einen Umstand stossen, der einiges Bedenken erregen könnte, und den ich deshalb erwähnen muss. Die erste Einwirkung des Wassers (oder der Kaliflüssigkeit) auf den Kalk ist nämlich eine bedeutende Erhitzung und in Folge dieser Bildung von Wasserdämpfen, die sich im Innern der Glocke niederschlagen und als Flüssigkeit an deren Wand herunterfliessen. Man wird gewiss hierin ein Hinderniss zu manchen Anwendungen, z. B. zum Austrocknen von Substanzen, wahrnehmen. Allein man versuche es gleichwohl und man wird finden, dass diese Wasserdämpfe sehr bald verschwinden und die Glocke nebst Inhalt vollkommen trocken wird.

Man könnte ferner der Meinung sein, dass die gewohnte Anwendung von ätzendem Kali derjenigen des Kalkes vorzuziehen sei. Viele Versuche haben entschieden das Gegentheil gelehrt. Aetzendes Kali in concentrirter oder in verdünnter Auflösung angewandt, selbst auf grosser Fläche von Papier aufgesogen, Kalistückchen mit Wasser befeuchtet absorbieren äusserst träge und ist ihre Wirkung mit derjenigen des Kalks nicht zu vergleichen; das Fliesspapier als Unterlage des Kalkes ist nicht ganz unwesentlich. Es hat den Zweck die Flüssigkeit, welche sonst nur auf eine Stelle wirkt, durch Weitersaugen der ganzen Lage mitzutheilen. Dass man zum Anfeuchten

des Kalkes Kaliflüssigkeit anwende, ist nicht sehr wesentlich. Blosses Wasser thut die Wirkung auch. Da man jedoch überhaupt Wasser anwenden muss, so mag man immerhin noch die Wirkung des Kalis mit benutzen.

Endlich ist noch zu bemerken, dass zur Entwicklung der Kohlensäure ein möglichst dichter kohlensaurer Kalk, am besten Marmor, genommen werde. Kreide oder Kalktuff würde eine kleine Einmengung von atmosphärischer Luft liefern. Das kohlensaure Gas leite man durch eine kleine Zwischenflasche, die englische Schwefelsäure enthält, die man von Zeit zu Zeit erneuert. In dieser bleibt das Wasser und die etwa mit übergerissene Salzsäure zurück. Das als Nebenprodukt erhaltene Chlorcalcium kann in jedem Laboratorium benutzt werden und bezahlt die Kosten der Salzsäure.

Endlich ist anzurathen, die Gasentwicklungsflasche und das Zwischengläschen mit Schwefelsäure nicht grösser als erforderlich zu wählen, um nicht überflüssiger Weise zu viel atmosphärische Luft austreiben zu müssen. Man übergiesse den kohlensauren Kalk mit einigen Unzen Wasser, füge die Salzsäure durch eine in das Wasser eintauchende Trichterröhre in Antheilen so hinzu, dass die Flüssigkeit eben nicht übersteigt.

Ich bin weit entfernt, durch die hier beschriebene Methode die Anwendung der Luftpumpe als überflüssig zu erklären. Zu vielen Zwecken, besonders wo nicht eine sehr grosse Luftverdünnung nöthig ist, vielleicht auch da, wo solche sehr rasch erfolgen soll, oder bei schnell nach einander zu wiederholenden Experimenten, wird diese immer ihre Anwendung behalten, in manchen andern jedoch durch den beschriebenen Apparat ersetzt werden können.

Ich habe oben bemerkt, dass auch Ammoniakgas auf diese Art angewandt werden könne. Als Absorptionsmittel würde alsdann, sowohl für das Ammoniak als für den Wasserdampf englische Schwefelsäure anzuwenden sein. Es müsste in solchem Falle das getrocknete Gas oben in das leere Gefäss geleitet und durch eine zweite bis auf den Boden desselben reichende Röhre der atmosphärischen Luft Abzug verschafft werden. Die Schwefelsäure würde man nachher auf dieselbe Art wie bei Anwendung der Kohlensäure die Kaliflüssigkeit hineinbringen. Das Kalkschälchen fiele alsdann, wie natürlich, weg.

Einige in dieser Art angestellte Versuche gaben ganz befriedigende Resultate. Die Absorption erfolgt ungefähr eben so rasch als bei der Kohlensäure. Dieses Verfahren dürfte vielleicht bei mehr ins Grosse gehenden Anwendungen passend sein. Jedenfalls müssten alsdann die kupfernen Theile des Apparates durch eiserne ersetzt werden. Auch müsste, um eine möglichst kräftige Wirkung zu erhalten, dafür gesorgt werden, dass das Ammoniakgas kein kohlensaures Ammoniak enthalte.

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

XLVI. Sonnenflecken-Beobachtungen in der zweiten Hälfte des Jahres 1853.

Der Zustand der Sonnenoberfläche, rücksichtlich der sich zeigenden Flecken und Fackeln, wurde auch im zweiten

Sonnenflecken-Beobachtungen A. 1853.

	Juli.					August.					September.				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	3	-	-	—	-	1	0	2	12	1	2	-	5	7	-
2	2	-	0	0	-	1	1	3	14	1	3	-	-	—	-
3	3	-	-	—	-	1	1	4	13	1	1	1	5	18	2
4	2	3	3	4	-	3	-	-	—	-	1	1	4	15	2
5	3	-	-	—	-	2	-	2	2	-	3	-	-	—	-
6	2	-	3	5	-	1	2	5	12	2	3	-	-	—	-
7	2	1	4	5	-	1	0	4	11	2	3	-	-	—	-
8	2	-	4	8	-	1	0	4	15	1	2	1	3	3	-
9	1	1	5	25	1	1	0	4	23	1	1	0	3	6	1
10	1	0	5	19	1	1	0	4	27	1	1	0	3	7	2
11	2	-	4	7	-	1	1	5	38	1	1	0	2	5	1
12	3	-	-	—	-	1	0	4	36	1	1	0	2	6	2
13	1	1	4	31	-	1	0	3	44	1	1	0	2	3	1
14	2	-	3	5	-	2	-	2	5	-	1	2	3	11	1
15	1	0	4	23	1	1	0	1	17	2	1	0	2	8	1
16	1	0	4	39	1	2	-	1	6	-	1	1	3	9	1
17	1	0	3	19	1	1	1	2	12	2	1	0	0	0	1
18	1	0	3	17	1	1	0	2	7	2	1	1	1	1	1
19	1	0	3	15	1	1	2	3	9	1	1	0	1	2	2
20	1	0	2	9	1	1	0	3	14	1	1	0	1	3	2
21	1	1	2	11	2	2	-	2	9	2	1	0	1	9	2
22	1	0	2	12	2	1	0	2	16	1	1	1	2	22	1
23	1	0	2	10	1	1	3	5	16	1	1	1	3	19	1
24	1	0	2	9	1	1	0	5	18	1	2	-	1	3	-
25	1	0	1	12	1	1	0	5	18	1	3	-	-	—	-
26	1	2	3	11	1	1	0	4	13	1	2	-	2	5	-
27	1	0	3	17	1	1	1	5	17	1	2	-	2	2	2
28	1	1	4	18	1	2	-	3	3	-	1	1	3	5	1
29	2	-	1	3	-	2	-	3	3	-	2	1	2	4	-
30	1	0	2	15	2	1	0	3	7	1	3	-	-	—	-
31	1	1	2	12	2	2	2	5	6	-					

Sonnenflecken-Beobachtungen A. 1853.

	October.					November.					December.				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	2	-	2	5	-	3	-		—	-	3	-	-	—	-
2	3	-	-	—	-	2	1	3	3	-	1	1	1	2	1
3	3	-	-	—	-	3	-		—	-	1	0	1	7	2
4	1	1	3	32	1	3	-		—	-	1	0	1	7	1
5	2	1	4	11	-	1	0	2	5	1	2	-	1	4	-
6	2	1	4	6	-	1	0	2	5	1	1	0	1	7	1
7	2	-	5	11	-	1	0	2	5	1	1	0	1	7	1
8	1	0	5	26	1	3	-		—	-	3	-	-	—	-
9	2	-	3	6	2	1	1	2	2	1	3	-	-	—	-
10	3	-	-	—	-	1	0	2	2	1	3	-	-	—	-
11	2	-	1	3	-	1	1	3	4	1	1	1	2	18	1
12	1	1	2	15	1	3	-		—	-	3	-	-	—	-
13	1	1	3	10	1	3	-		—	-	3	-	-	—	-
24	3	-	-	—	-	1	0	2	5	1	2	1	2	3	-
15	1	0	3	18	1	2	-	2	3	-	3	-	-	—	-
16	2	-	1	1	-	3	-		—	-	1	0	2	12	1
17	2	1	3	5	-	3	-		—	-	2	-	1	10	-
18	2	-	1	6	-	1	0	2	10	1	1	0	2	11	2
19	1	1	3	18	1	3	-		—	-	3	-	-	—	-
20	1	0	3	19	1	3	-		—	-	1	0	1	12	1
21	1	0	3	20	1	3	-		—	-	3	-	-	—	-
22	1	0	3	16	1	3	-		—	-	3	-	-	—	-
23	1	0	2	10	1	1	2	3	8	1	3	-	-	—	-
24	1	1	3	14	1	3	-		—	-	3	-	-	—	-
25	1	1	3	14	1	1	1	3	6	1	3	-	-	—	-
26	1	0	3	10	1	1	0	2	3	1	3	-	-	—	-
27	1	0	2	12	1	2	-	1	1	-	3	-	-	—	-
28	3	-	-	—	-	3	-		—	-	3	-	-	—	-
29	1	0	2	16	1	3	-		—	-	2	1	1	5	-
30	3	-	-	—	-	3	-		—	-	1	1	2	6	1
31	3	-	-	—	-						1	2	4	13	1

Halbjahr 1853 möglichst oft und ganz nach dem frühern Systeme beobachtet, und zwar zählte ich

1853.	Beobachtungstage.	Fleckenfreie Tage.	Gruppen.
Juli	27	0	11
August	30	0	14
September.	24	1	11
October.	24	0	9
November	14	0	6
Dezember	15	0	7
Im Ganzen . . .	134	1	58

Die täglichen Beobachtungen sind in der vorstehenden Tafel enthalten und zwar gibt die Columne:

A. Rechenschaft über die Influenz der Bewölkung und das angewandte Fernrohr: 1) bezeichnet, dass die Sonne frei gewesen und mit der Vergrösserung 64 eines vierfüssigen Frauenhofers beobachtet worden sei; 2) dass die Sonne durch Wolken oder mit einem tragbaren zweifüssigen Fernrohr anvisirt wurde; 3) dass jede Beobachtung vereitelt wurde;

B. die Anzahl der an dem Beobachtungstage neu gesehenen Gruppen;

C. die Anzahl sämmtlicher Gruppen;

D. die Anzahl der in sämmtlichen Gruppen gezählten Einzelflecken;

E. den Stand der Fackeln und Schuppen: 1) bezeichnet die gewöhnliche Häufigkeit und Intensität; 2) einen höhern Grad.

Von besondern Bemerkungen habe ich bloss beizufügen, dass ich am 22. und 23. October und am 5., 6. und

26. November die Sonne ohne Blendglas durch Nebel oder Wolken beobachten konnte, und dabei keine besondere Färbung der Flecken bemerkte, — einzig am 6. November schien der grössere der damals sichtbaren Flecken ein wenig ins Bräunliche zu spielen. Dagegen mag noch folgende Tafel, zu deren genauern Verständniss auf Nr. 229 der Mittheilungen hingewiessen wird, angehängt werden, um die regelmässige Abnahme der Flecken in den letzten 5 Jahren zu zeigen:

	1849.		1850.		1851.		1852.		1853.	
Januar	17		10		9		8		4	
Februar	14	41	10	29	10	26	6	21	5	13
März	10		9		7		7		4	
April	11		4		6		7		5	
Mai	10	31	5	20	7	19	5	17	4	14
Juni.	10		11		6		5		5	
Juli	9		5		3		5		5	
August	7	26	7	21	6	16	4	13	5	13
September . . .	10		9		7		4		3	
October	9		9		6		10		5	
November . . .	12	31	5	19	6	19	6	21	3	11
December . . .	10		5		7		5		3	
	129		89		80		72		51	

Sie weist auf ein bevorstehendes Minimum hin, wie es meine Sonnenfleckenperiode für 1855 bis 1856 verlangt.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Vom naturhistorischen Verein der preuss. Rheinlande und Westphalens.
Verhandlungen. X. Jahrgang. 2. Heft.

Von Herrn Prof. Wolf in Bern.

Autographensammlung, bestehend in Briefen schweizerischer und ausländischer Naturforscher. Für die Bibliothek der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft angelegt von R. Wolf. Band VII. fol.

Dieser 7. Band (für die 6 ersten vergl. Mitth. 1848, pag. 271) enthält 122 Briefe und Handschriften von 117 Personen, 11 von Wolf gepauste Handschriften (W. Snellius, Conr. Dasypodius, Isaac Newton, Niclaus Facio etc.) und 33 Porträte. Von den Briefen sind gerichtet

33 an R. Wolf, unter ihnen von Petersen, Heis, Faradey, Schwabe, Poggendorf, Sabine, Schlagintweit etc.

12 an B. Studer, unter ihnen von Engelhard, Martins, Sismonda, Pictet, Whewell, Déville etc.

10 an G. Jahn, unter ihnen von Bogulawski, Gillis, Luther etc.

10 an Argelander, unter ihnen von Humboldt, Struve, Örsted, Airy, Hansen, Hansteen, Bessel etc.

10 an Albrecht II. von Haller, unter ihnen von Gélieu, César De La Harpe etc.

7 an Johannes Gessner, unter ihnen von Albrecht I. von Haller, Gmelin, Johann II. Bernoulli etc.

etc. etc. Endlich sind der Sammlung durch die Güte der HH. Brunner, Antistes Burkhard, P. Merian, Brünnow, J. Schmidt, Christener, Wolf etc. Briefe und Handschriften von Leonh. Euler, Micheli Du Crest, Olbers, Joh. Georg Zimmermann, Göthe, Erhard, Joh. I. Bernoulli, Stephan Spleiss, Christ. Jezeler etc. einverleibt worden.

Von Herrn Friedr. Henzi in Bern.

1. Francœur's Curs der reinen Mathematik, übersetzt von Külp, 2te Ausgabe. Bern 1843. 2 Bände 8°.
2. Raabe, Differential- und Integralrechnung, 3 Bände, Zürich 1839 bis 1847. 8°.
3. Olbers, über die Berechnung der Bahn eines Cometen, neue Ausgabe von Encke. Weimar 1847. 8°.

4. Kant, Kritik der reinen Vernunft, 3te Aufl. Riga 1790. 8°.
5. Lefebure de Fourcy, leçons d'algèbre, 4ième édition. Paris 1841. 8°.
6. „ „ „ leçons de géometrie analytique, 3te édition. Paris 1834. 8°.
7. Steiner, Abhängigkeit geometrischer Gestalten. Berlin 1832. 8°.
8. „ Die geometrischen Constructionen, Berlin 1833. 8°.
9. Lehmus, Leitfaden für den Vortrag der Analysis etc. Berlin 1848. 8°.
10. Beer, höhere Optik, Braunschweig 1853. 8°.
11. Kayser, Statik, Carlsruhe 1836. 8°.
12. Scheffler, über die geometrische Bedeutung der imaginären Zahlen. Braunschweig 1846. 8°.
13. Baumgartner, Mechanik in ihrer Anwendung auf Künste und Gewerbe, 2te Aufl., Wien 1834. 8°.

Von Herrn Schriftgiesser Graberg in Zürich.

1. Fünfzehnte Uebersicht der Verhandlungen der technischen Gesellschaft in Zürich, Zürich 1852. 8°.

De la Société vaudoise des sciences naturelles.

Bulletin Nr. 30. 2 Exemplare.

From the British Association for the Advancement of Science.

Report for 1852. Belfast Meeting (the 22st.) London 1853. 8°.

Von *dem Herren Verfasser*:

Bruckmann, über negativ-artesische Brunnen. Stuttgart 1853. 8°.

Von *Herrn Prof. R. Wolf in Bern.*

Grunert, Beiträge zur meteorologischen Optik. I, 1, 2, 3. Leipzig 1848.

Oppel, Fr. Wilh. von, Analysis triangulorum, Dresden u. Leipzig 1746, 4°.

Von *der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.*

1. Monatsberichte 1852. Nov. Dec. 1853. Januar bis Juli. 8°.
2. Abhandlungen aus dem Jahr 1852. Berlin 1853. 4°.

Von *der k. k Akademie der Wissenschaften in Wien.*

Sitzungsberichte. Bd. X. 4. 5. Heft. Wien 1853. 8°.

Von *dem Herrn Verfasser (Oberlehrer Kelch).*

Grundlage zur Kenntniss der Käfer Oberschlesiens, insonders der Umgegend von Ratibor. Ratibor 1846. 4°.

Von *der Smithsonian Institution in Washington.*

Report on the geology of the Lake superior land district, by Foster and Whitney. Part II. Washington 1851. 8°.

Maps to the Foster and Withney's report.

Proceedings of the American association for the advancement of science; 6th meeting, Aug. 1851. Wash. 1852. 8°.

Annual report of the superintendent of coast survey, Nov. 1851. (Wash. 1852. 8°.) With Sketches in 4°.

Howard Stansbury, exploration and survey of the valley of the Great salt lake of Utah. Philad. 1852. 8°.

Maps to the Stansbury's expedition.

Owen, report of a geological survey of Wisconsin, Jowa and Minnesota. Philad. 1852. 4°.

Owen, illustrations to that geological report. Philad. 1852. 4°.

Maury's wind and current chart, whale sheet N° 2, 3, 4 Series F.

Ringgold, memoir and maps of California; 4th ed. Washington 1852. 4°.

Maury, explanations and sailing directions to accompany the wind and current charts. 4th. ed. Wash. 1852. 4°.

Norton's literary register and book buyers almanac for 1853. New-York. 12°.

Stanley, portraits of North American Indians, deposited with the Smithsonian institution. Wash. 1852. 8°.

Catalogue of North American reptiles in the Museum of the Smithsonian institution. Part. I. Serpents, by Baird and Girard. Wash. 1853. 8°.

Smithsonian contributions to knowledge. Vol. 5th. Washington 1853. 4°.

Schoolcraft, information respecting the history, condition and prospects of the Indian tribes of the United States. Part. III. Philadelphia 1853.

Hare, exposure of the errors and inconsistencies of the French trademicians respecting *tornados*. Philad. 1852. 8°.

Girard, a revision of the North American. *Astaci*. Philad. 1852. 8°.

Baird and Girard, characteristics of some New Reptiles in the Museum of the Smithsonian Institution. Part. 2. and 3. Philad. 1852. 8°.

Sixth annual report of the board of regents of the Smithsonian institution, for the year 1851. Wash. 1852. 8°.

Guyot, meteorological tables. Wash. 1852. 8°.

From the Lyceum of Natural History of New York.

Annals, Vol. 5th. Nos 4—14. Vol. 6th. No. 1. New York. 1851—1853. 8°.

Von dem Herrn Verfasser:

Schmitz, Astronomie für Alle. Köln 1852. 12°.

Nr. 312 und 313.

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

XLVII. Meteorologische Beobachtungen im October, November und December 1853, nebst Uebersicht der meteorologischen Verhältnisse im Jahr 1853, und Untersuchung der Angaben eines Ozonometers.

(Vorgetragen am 4. Februar 1854.)

Die meteorologischen Beobachtungen wurden auch im vierten Quartal genau so fortgeführt und eingetragen, wie in den drei frühern (s. Mitth. Nr. 279, 294 und 298). Zu besondern Bemerkungen geben sie keine Veranlassung, und es kann daher ohne Weiteres zur Zusammenstellung der meteorologischen Verhältnisse des Jahres 1853 übergegangen werden.

Was zunächst die mittlere Temperatur anbelangt, so geben die täglichen Thermometerbeobachtungen um 8^h, 9^h, 20^h und 21^h für 1853 die Jahresmittel

$10^0{,}1$ $9^0{,}6$ $6^0{,}8$ $8^0{,}5$

und aus diesen geht als Mittel annähernd die mittlere Jahrestemperatur $8^0{,}75$ C. hervor. Im Jahr 1852 betrugen diese Mittel dagegen

$11^0{,}6$ $11^0{,}2$ $9^0{,}0$ 9^08

und ihr Mittel $10^0{,}40$, — es ist also die mittlere Temperatur von 1853 um volle $1^0{,}65$ C. niedriger gewesen als im Jahr 1852, aber immer noch beinahe 1^0 höher als (s. Mitth. Nr. 268) Fueters Beobachtungen in den Jahren 1807—1836 im Mittel ergeben. Vergleichen wir damit die Resultate der wöchentlich Ein Mal, je Samstag um Mittag,

1853.	Barometer à 0°							Centes. Thermometer.							Bewölkung.	Vorherrschender Wind um 0h
	0h	3h	4h	8h	9h	20h	21h	0h	3h	4h	8h	9h	20h	21h	0h	
Octob. 1. . . .	714,8	14,4	14,2	15,2	15,2	15,2	15,3	15,0	16,0	15,9	13,3	12,8	11,9	12,6	0,7	SW
— 8. . . .	711,0	10,6	10,6	10,8	10,9	10,5	10,5	13,1	14,2	14,0	11,2	10,9	9,1	9,8	0,7	W
— 15. . . .	707,7	07,2	07,1	08,3	08,6	09,4	09,5	13,6	15,0	14,7	12,0	11,5	10,0	10,8	0,6	S
— 22. . . .	707,2	07,0	07,1	08,1	08,3	08,5	08,6	12,3	13,5	13,2	10,9	10,7	8,5	9,1	0,7	SW
— 29. . . .	717,4	16,7	16,7	17,1	17,2	17,0	17,1	10,8	14,0	13,9	9,9	9,3	5,8	6,8	0,3	S
Nov. 5. . . .	716,0	15,6	15,6	15,9	16,0	16,2	16,3	10,1	10,7	10,2	9,0	8,9	7,1	7,3	1,0	O
— 12. . . .	717,8	17,4	17,3	18,0	18,1	19,0	19,1	9,1	10,2	9,8	7,3	7,0	5,5	6,1	0,6	NO
— 19. . . .	708,7	08,4	08,4	08,7	08,8	08,5	08,5	7,2	7,8	7,4	6,6	6,5	5,6	5,9	0,8	N
— 26. . . .	714,6	14,7	14,7	15,0	15,0	14,7	14,8	4,6	4,7	4,4	3,6	3,5	2,4	2,8	0,9	N
Dec. 3. . . .	715,9	15,3	15,3	15,7	15,7	16,1	16,3	1,3	2,0	1,5	0,4	0,3	—1,0	—0,7	0,8	N
— 10. . . .	714,5	13,9	13,9	14,2	14,3	14,4	14,5	—0,6	1,3	0,7	—1,0	—1,2	—3,0	—2,9	0,4	O
— 17. . . .	705,1	04,5	04,4	04,5	04,5	04,0	04,1	0,1	0,6	0,4	—0,5	—0,5	—1,3	—1,0	0,9	O
— 24. . . .	706,3	05,9	06,0	06,6	06,7	06,7	06,9	—0,2	0,3	—0,2	—2,1	—2,3	—3,2	—3,0	0,9	N
— 31. . . .	709,8	09,6	09,7	10,1	09,8	10,0	10,1	—5,6	—4,7	—5,1	—6,5	—6,6	—7,5	—7,3	0,8	NNO
Mittel . . .	711,9	11,5	11,5	12,0	12,1	12,2	12,3	6,5	7,5	7,2	5,1	5,1	2,1	4,0	0,7	—

NB. Der höchste Barometerstand betrug 723,9 mm am 9. Nov. um 20h

„ tiefste „ „ 690,0 „ 14. Dec. „ 20

„ höchste Thermometerstand „ +21,9° „ 1. Oct. „ 3

„ tiefste „ „ —15,4 „ 29. Dec. „ 20

1853.	Centes. Therm.			Regenmesser.	Ozonometer.	Declination.	Anzahl der Tage, wo man wahrnahm									
	A	B	C				Nebel.	Regen.	Schnee.	Riesel.	Hagel.	Gewitter.	Nordlicht.	Zodiakallicht.	Regenbogen.	Gr. Mondhof.
Octob. 1. . . .	13,94	13,58	13,94	17,09	8,1	16°36'	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—
— 8. . . .	13,81	13,04	9,18	24,95	6,8	16 36	1	5	—	—	—	—	—	—	—	—
— 15. . . .	11,78	12,52	10,06	60,16	5,1	16 45	2	4	—	—	1	2	—	—	—	—
— 22. . . .	11,08	12,14	6,63	26,27	6,4	16 47	1	6	—	—	—	—	—	—	—	—
— 29. . . .	9,82	11,74	7,92	1,19	1,5	16 43	6	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Nov. 5. . . .	9,76	11,11	5,64	8,22	5,3	16 40	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—
— 12. . . .	8,72	10,70	2,24	0,53	4,3	16 46	4	2	—	—	—	—	—	—	1	—
— 19. . . .	8,27	10,16	4,18	7,30	3,8	16 49	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—
— 26. . . .	6,79	9,53	−0,31	0,10	5,1	16 48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dec. 3. . . .	5,29	8,72	−3,74	1,73	9,2	16 42	1	1	1	—	—	—	—	1	—	—
— 10. . . .	4,21	7,67	−2,41	0,50	5,6	16 30	7	—	2	—	—	—	—	—	—	—
— 17. . . .	3,67	6,97	−1,94	3,87	5,8	16 34	4	—	2	—	—	—	—	—	—	—
— 24. . . .	3,13	6,47	−4,79	5,02	13,9	16 49	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—
— 31. . . .	2,59	5,93	−8,23	11,61	13,1	16 45	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—
Mittel	8,06	10,11	2,74	—	6,7	16°42'	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	—	—	—	168,54	—	—	39	30	10	0	1	2	0	1	1	0

NB. Die Beobachtung des Zodiakallichtes wurde meistens bald durch Mondschein, bald durch Bewölkung verhindert, und so nur am 2. December eine Spur desselben bemerkt.

vorgenommenen Temperaturbeobachtungen auf der Sternwarte: Während die Lufttemperatur in den 7 täglichen Beobachtungsstunden zwischen 29°,8 (9. Juli um 4 h) und —15°,4 (29. December um 20 h) schwankte, also eine Jahresoscillation von 45°,2 zeigte, so schwankte dagegen die auf der Sternwarte in 3′ Tiefe erhobene Temperatur nur zwischen 18°,05 (27. August) und 1°,96 (2. April), zeigte somit eine Jahresoscillation von nur 16°,09. Dabei war der Gang während des ganzen Jahres so regelmässig, dass die sich aus den Beobachtungen in 3′ Tiefe ergebende mittlere Temperatur 8°,79 C. grosses Zutrauen erweckt, und durch ihre nahe Uebereinstimmung mit der oben gefundenen Mittelzahl 8,75 ein günstiges Criterium für die Aufstellung des die Lufttemperatur bestimmenden Instrumentes abgibt. Noch regelmässiger war natürlich der Gang der in 6′ Tiefe erhobenen Temperaturen, welche zwischen 15°,24 (3. September) und 3°,60 (2. April) schwankten, also eine Jahresoscillation von 11°,64 zeigten; dass ihr, 8°,98 C. betragendes Mittel, um nicht ganz 0°,2 höher steht als das den 3′ entsprechende, ist wohl zum kleinern Theile direct der Tiefe, zum grössern dem langsamern Eindringen des Decemberfrostes zuzuschreiben.

Die Angaben des in der Kohlenkiste verpackten Thermometers, dessen Kugel ringsum mit mindestens $^1/_2$ Fuss Kohlenpulver umgeben, und das überhaupt möglichst von der äussern Luft abgeschlossen wurde, zeigten dagegen nicht die gewünschte Regelmässigkeit. Um genau zu erfahren, in wie weit es dem täglichen Gange der Temperatur noch unterworfen sei, machte ich nach dem Wunsche von Herrn Professor Brunner II vom 21. bis 23. October folgende vergleichende Beobachtungen zwischen demselben und einem ganz frei im Norden der Sternwarte aufgehängten Thermometer:

Beobachtungszeit.			Thermometer.		Beobachtungszeit.			Thermometer.	
			Frei.	Kiste.				Frei.	Kiste.
	h	′				h	′		
Oct. 21	2	0	**12,71**	9,38	Oct. 22	19	0	0,25	6,66
	3	0	12,43	9,55		20	0	0,68	6,36
	4	0	11,91	9,69		21	0	3,64	6,09
	5	0	10,55	9,89		22	0	5,85	5,81
	6	0	8,59	10,00		23	0	8,69	5,51
	7	0	7,14	10,10	— 23	0	0	10,85	5,27
	8	0	6,13	10,13		1	0	12,09	5,17
	10	0	5,13	**10,13**		1	30	12,70	5,17
	11	0	4,22	10,06		2	0	13,43	**5,13**
	20	0	2,89	7,58		2	30	**13,75**	5,17
	21	0	5,05	7,31		3	0	13,50	5,20
	22	0	7,36	7,11		4	0	12,54	5,34
	23	0	9,69	6,87		5	0	10,88	5,64
— 22	0	0	11,16	6,63		6	0	9,32	5,92
	1	0	12,48	6,39		7	0	7,66	6,36
	2	0	13,10	**6,36**		8	0	6,44	6,73
	3	0	**13,50**	6,39		8	30	6,06	6,94
	4	0	12,59	6,56		9	0	5,45	7,11
	5	0	10,55	6,87		9	30	5,34	7,21
	6	0	8,07	7,04		10	0	4,90	7,34
	7	0	7,03	7,34		10	30	4,43	7,41
	8	0	5,09	7,65		11	0	4,24	7,45
	11	13	3,04	8,16		11	30	3,91	**7.45**
	17	20	0,42	7,00		12	0	3,64	7,45
	17	40	0,14	6,97		12	30	3,41	7,41
	18	0	0,07	6,87		13	0	2,83	7,38
	18	30	- **0,22**	6,80					

Es geht aus denselben hervor, dass die Schwankungen des Thermometers in der Kohlenkiste zwar weit kleiner sind als in der freien Luft, dass aber der tägliche Gang an demselben noch sehr bemerklich ist, nur circa um 8 Stunden verspätet wird. Die Ablesungen desselben um Mittag sind also nicht mittlere Temperaturen, sondern stehen bedeutend unter der mittlern Temperatur, und in der That steht ihr Jahresmittel 6^0,39 um 2,40 tiefer als dasjenige der Temperaturen in 3′ Tiefe. In wiefern neue Untersuchungen Herrn

Professor Brunners einen bessern Apparat für mittlere Lufttemperaturen verschaffen werden, wird die Folge zeigen.

Die Stellung der Windfahne um Mittag wurde im Laufe des Jahres 235 Mal eine andere. Der Wind gieng 18 Mal von W in SW, 15 Mal von SW in W, 14 Mal von N in NO, 14 Mal von SW in S, 11 Mal von NO in N, etc. über. Im Ganzen drehte sich der Wind 104 Mal nach rechts und 111 Mal nach links, während er nur 20 Mal in den entgegengesetzten umschlug. Um Mittag stand die Windfahne nach

N	NO	O	SO	S	SW	W	NW
54	66	43	30	51	57	49	15

mal; dagegen wehten gerade um Mittag diese Winde nur

32	46	15	11	16	39	42	9

mal merklich, und nur auf diese letztern, factischen Luftströmungen wurden folgende zwei Windrosen gebaut, von denen die erste dem Barometerstande um Mittag, die zweite der Bewölkung um Mittag entspricht:

N	NO	O	SO	S	SW	W	NW
711,8	710,9	715,6	712,7	711,8	710,1	710,9	712,8
0,63	0,68	0,39	0,58	0,55	0,74	0,72	0,56

Bei der Betrachtung dieser Windrose fällt auf, dass im Jahr 1853 die Nordostwinde mit tiefern Barometerständen und bedeckterm Himmel verbunden waren, als man es von ihnen gewohnt ist, — dafür hat sich der Südwestwind in beiden Beziehungen etwas besser gehalten als im vorigen Jahre.

Der Stand des Barometers war im Allgemeinen noch niedriger als im Jahr 1852. Das Jahresmittel für die Mittagsstunde betrug nur $711^{mm},3$, während es 1852 doch noch $712^{mm},9$ erreichte. Der höchste Barometerstand (723,9 am 9. November) blieb 4^{mm} unter dem höchsten von 1852, — der tiefste (687,6 am 9. Februar) gieng sogar $6^{mm},1$ unter den tiefsten von 1852, und während überhaupt 1852 das Barometer nur an 7 Tagen unter 700^{mm} stand, stand es 1853 an 21 Tagen unter 700^{mm}. Nach den Beobachtungen

von Foster und Trechsel, deren Barometer etwa 3½ Meter tiefer als der meinige standen, wäre der mittlere Barometerstand in den Jahren 1817—1836 etwa 715mm,7 gewesen.

Nach Trechsels Beobachtungen von 1844—1849 und meinen eigenen von 1851—1853 erhält man für die mittlere Schwankung des Barometers zwischen zwei auf einander folgenden Mittagen folgende Tafel:

Mittlere Oscillation des Barometers von Mittag bis Mittag.

	Januar.	Februar	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Sept.	Octob.	Nov.	Dec.
1844	4,112	4,737	3,172	1,782	2,274	2,163	2,226	—	2,384	3,959	3,336	2,542
1845	3,927	3,747	4,054	3,368	2,714	2,578	2,231	—	2,127	2,689	2,840	5,040
1846	3,706	2,766	2,511	3,275	2,396	1,915	2,177	—	1,999	2,463	2,217	4,615
1848	3,357	5,383	3,866	3,063	2,168	2,260	1,896	2,035	2,452	3,609	4,518	2,915
1849	3,575	2,581	3,848	3,009	2,039	1,994	2,238	1,884	2,468	—	—	—
1851	—	—	—	—	2,132	1,959	2,574	1.807	—	2,775	4,117	1,850
1852	3,500	3,886	2,604	2,369	2,253	1,700	1,737	1,973	2,315	3,080	3,579	3,537
1853	3,477	4,400	2,690	3,441	2,433	2,135	1,900	1,420	2,000	3,004	2,390	2,597
Mittel	3,665	3,929	3,249	2,901	2,301	2,088	2,122	1,824	2,249	3,083	3,285	3,299

Sie beträgt somit im Winter im Maximum 3mm,631,— im Sommer im Minimum 2mm,011, während sie im Frühjahr und Herbst dem Jahresmittel 2,833 nahe kömmt.— Für die Differenzen zwischen den monatlichen und jährlichen Extremen des Barometerstandes fand ich nach Trechsels Beobachtungen von 1826—1836 und 1844—1849, so wie nach meinen Beobachtungen von 1851—1853 folgende Tafel:

Monatliche und jährliche Barometer-Oscillation in Bern.

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August	Sept.	Octob.	Nov.	Dec.	Jahr.
1826	—	—	—	24,3	11,0	10,1	11,2	10,2	13,3	17,8	23,0	23,3	—
1827	25,1	20,9	25,3	19,1	18,0	9,6	8,2	12,9	14,8	15,1	21,0	26,7	32,8
1828	21,5	34,1	24,4	23,2	13,5	15,2	11,0	17,4	15,9	15,4	17,4	22,8	36,9
1829	18,1	23,6	20,5	20,0	13,1	15,2	13,9	11,9	17,4	25,4	23,8	22,7	30,8
1830	25,2	25,4	13,8	12,4	21,6	18,2	14,2	6,3	20,8	15,5	14,5	31,0	35,3
1831	24,4	24,6	11,9	14,7	12,9	14,2	10,6	14,2	12,7	20,0	21,5	11,3	28,4
1832	25,9	18,9	15,9	24,8	20,9	17,5	9,1	15,6	14,4	15,6	15,6	19,1	26,7
1833	23,8	19,6	19,3	20,8	8,5	16,2	14,0	19,0	19,4	17,1	18,0	18,8	32,7
1834	24,9	15,4	21,4	15,0	18,2	14,7	11,8	11,7	12,8	24,3	19,1	22,0	29,6
1835	25,0	22,0	22,0	24,5	13,4	15,0	5,9	13,8	17,8	24,7	15,3	19,0	31,8
1836	35,1	35,2	28,6	17,9	24,0	12,9	16,8	11,8	13,5	23,8	23,5	31,8	36,2
1844	18,7	25,8	18,7	15,9	18,0	14,3	16,7	—	11,7	21,6	28,8	19,6	31,2
1845	31,8	21,5	28,0	26,9	16,9	17,0	11,7	—	11,0	21,6	16,5	34,7	38,5
1846	26,4	14,4	21,3	27,5	19,4	15,0	15,6	—	17,1	19,2	21,2	36,6	40,6
1848	18,0	32,5	28,4	22,1	20,3	13,8	17,8	9,9	20,7	24,7	25,1	22,9	35,5
1849	36,2	23,7	28,9	19,6	13,7	16,7	14,7	12,6	22,4	—	—	—	—
1851	—	—	—	—	18,5	14,5	12,8	13,2	—	25,5	19,7	13,0	—
1852	18,9	21,1	24,9	16,2	16,1	14,9	11,0	14,1	19,8	24,1	30,5	20,6	34,2
1853	22,8	26,3	24,8	15,4	13,9	11,9	13,5	10,5	14,6	22,4	22,2	26,1	36,3
Mittel	24,81	23,82	22,24	20,02	16,52	14,57	12,66	12,82	16,12	20,77	20,93	23,44	33,59

Die monatliche Schwankung des Barometers beträgt somit im Winter im Maximum $24^{mm},02$, — im Sommer im Minimum $13^{mm},35$, — während sie im Frühjahr und Herbst dem Jahresmittel 19,06 nahe kömmt. Nach einer Formel, die Kämtz für die mittlere monatliche Oscillation in Deutschland und Italien aufgestellt hat, folgt für Bern $20^{mm},58$, also merklich zu viel. Ueber die auf $33^{mm},59$ kommende mittlere jährliche Oscillation habe ich vorläufig nichts zu bemerken.

Im Jahr 1852 fiel an 163 Tagen Regen, an 23 Schnee, an 4 Riesel und an 1 Hagel, — 1853 an 150 Tagen Regen, an 58 Schnee, an 7 Riesel und an 2 Hagel. Es war also in letzterm Jahre die Anzahl der Regentage etwas kleiner, die der Schneefälle dagegen merklich grösser, so wie auch die Anzahl der Gewitter von 29 auf 35, oder, wenn man 2 ferne Gewitter abrechnet, wenigstens auf 33 stieg. Für die Wahrscheinlichkeit eines Niederschlages bei verschiedenen Winden erhielt ich die Zahlen

N	NO	O	SO	S	SW	W	NW
0,25	0,46	0,13	0,64	0,69	0,78	0,69	0,56

so dass auch in diesem Jahre die Süd- und West-Winde in der Regel von Niederschlägen begleitet waren. Die Höhe des aufgefangenen oder durch Schmelzen erhaltenen Meteorwassers stieg im ganzen Jahre auf

$1070^{mm},63 = 3,569$ Schweizerfuss,

wovon $109^{mm},25$ dem Winter, $263^{mm},86$ dem Frühling, $411^{mm},47$ dem Sommer und $286^{mm},05$ dem Herbst zugehören.

Zum Schlusse glaube ich noch einlässlich von den Beobachtungen mit dem Ozometer (vergleiche Mitth. Nr. 279 über die Einrichtung der Beobachtungen) sprechen zu sollen, die ich, da meines Wissens noch keine längere Reihe derselben öffentlich vorliegt, während ich durch die Güte der Herren Dr. Tscharner und Apotheker Müller über 3 auf einander folgende Jahre disponire, in folgenden Tafeln, für welche ich die je den 2 Beobachtungen des Tages entsprechenden Zahlen summirt habe, im Detail vorlege:

Ozonometer-Beobachtungen von Tscharner

im Jahr 1851.

1851.	Januar.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1	13	15	12	17	15	7	6	17	19	20	18	15
2	13	17	12	17	17	9	18	17	15	17	20	12
3	7	12	12	15	17	9	17	11	9	18	15	15
4	9	9	15	16	17	15	14	6	11	11	10	16
5	9	12	13	17	16	13	13	6	16	9	16	11
6	4	11	17	14	15	11	17	5	17	19	11	11
7	1	12	18	13	13	8	8	6	14	8	15	13
8	9	14	17	14	10	7	9	18	10	14	14	7
9	13	15	17	15	10	7	16	15	5	8	15	11
10	12	17	17	14	8	9	13	15	8	10	12	12
11	13	16	16	8	13	11	13	12	8	18	5	16
12	16	15	15	10	19	5	9	8	10	18	7	16
13	16	13	17	11	14	4	7	10	11	15	15	15
14	15	15	11	15	14	6	7	14	16	13	17	7
15	11	13	8	13	13	9	13	16	17	11	13	16
16	10	15	12	11	14	8	16	14	8	9	17	19
17	10	15	13	9	6	15	17	8	7	9	11	19
18	7	15	16	8	7	6	17	18	10	8	9	18
19	11	13	14	10	10	7	16	15	12	7	16	18
20	12	14	14	9	13	4	7	13	13	18	19	16
21	11	12	12	14	13	6	7	8	11	17	15	17
22	9	10	13	13	10	15	13	3	16	14	16	17
23	10	11	13	13	7	16	10	5	8	13	13	16
24	11	11	13	13	6	12	16	9	20	14	15	15
25	10	11	14	15	6	10	14	12	14	12	16	17
26	10	13	13	16	9	9	17	8	13	12	16	14
27	13	13	14	15	8	6	14	6	7	18	14	16
28	17	16	17	15	8	8	9	11	9	13	11	15
29	11		19	16	8	7	10	18	19	17	13	14
30	19		17	14	6	5	18	13	19	16	9	15
31	20		14		9		16	18		17		14
Mitt.	11,4	13,4	13,7	13,3	11,4	8,8	12,8	11,5	12,4	13,6	13,8	14,6

Ozonometer-Beobachtungen von Müller

vom 16. Nov. 1851 bis 13. Nov. 1852.

Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
11	15	16	15	14	13	—	11	11	—	13
13	13	15	16	15	12	—	8	10	—	12
11	15	14	17	14	7	—	12	12	2	10
11	17	11	14	13	7	—	—	12	0	11
13	17	12	13	12	10	—	10	13	0	12
2	17	10	17	13	11	—	14	18	4	12
3	15	12	13	12	12	14	11	16	4	—
4	16	12	11	12	12	12	10	13	5	15
4	18	14	13	14	11	14	13	12	2	8
9	12	16	10	14	10	14	13	12	2	6
8	16	14	13	14	12	12	12	11	5	10
3	17	13	14	15	12	14	12	13	10	6
3	16	11	13	16	9	16	11	16	—	11
4	18	7	14	17	11	14	9	14	—	13
0	14	9	—	14	12	12	—	10	—	14
5	16	12	—	12	11	12	12	8	16	9
16	15	13	11	12	12	12	12	10	12	10
19	12	14	11	13	15	8	10	10	13	8
20	13	14	16	16	14	14	9	11	14	11
17	14	14	14	10	12	14	8	10	11	3
14	13	13	13	10	12	10	10	7	10	12
17	14	12	12	10	13	9	14	8	12	10
17	8	11	13	11	12	12	14	3	13	8
17	11	12	11	12	11	10	13	6	18	14
16	16	12	12	10	12	9	11	10	15	13
5	13	16	13	15	9	12	10	3	10	16	13
3	15	12	11	15	12	14	12	5	9	13	16
8	14	11	11	14	15	18	12	8	12	9	13
8	14	12	13	15	9	16	8	5	13	11	14
12		11	15	14	8	8	8	12	—	12	11
11		—		16		—	14		—		11
11,0	14,2	14,3	12,5	13,7	12,6	11,8	11,8	10,4	11,0	9,2	11,0

Ozonometer-Beobachtungen von R. Wolf

im Jahr 1853.

1853.	Januar.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Sept.	Oct.	Nov.
1	1,0	9,0	17,5	9,0	12,5	14,0	15,5	5,5	9,5	1,5	0,(
2	8,5	12,0	14,0	19,0	6,5	11,5	14,5	3,0	8,0	13,0	8,(
3	3,5	11,5	15,5	12,0	7,0	11,5	6,0	6,5	17,0	10,5	3,5
4	5,5	9,0	16,5	14,5	5,0	16,0	1,0	13,0	8,5	9,5	0,5
5	7,5	8,5	17,0	14,5	12,5	15,0	0,5	17,5	12,0	3,0	1,(
6	1,0	7,5	13,0	5,5	11,0	4,5	0,5	6,0	11,0	5,5	2,5
7	1,5	7,0	9,5	5,5	12,5	10,0	0,0	12,0	10,5	4,5	0,(
8	1,0	5,0	12,5	14,0	15,5	14,0	0,0	10,5	12,0	0,5	0,(
9	2,5	8,5	13,0	15,0	17,5	6,0	0,5	8,5	1,0	9,5	8,(
10	5,0	9,0	14,5	17,5	13,5	1,0	0,5	5,5	1,5	2,5	9,(
11	9,0	13,0	13,0	11,5	13,0	2,5	6,0	3,5	14,5	1,5	5,(
12	6,5	17,5	14,0	11,0	12,5	14,0	1,0	7,0	3,0	1,0	7,5
13	8,5	13,0	11,0	18,0	11,5	13,0	1,5	2,5	2,5	9,5	2,(
14	18,5	13,0	13,0	13,5	16,0	14,5	18,5	5,0	1,5	6,0	1,(
15	15,0	11,0	13,5	14,5	12,0	14,5	6,5	11,0	1,0	6,5	2,(
16	18,0	11,5	4,0	18,5	15,0	10,0	9,0	2,5	3,0	0,5	1,(
17	19,0	14,5	17,5	12,5	18,0	3,5	10,5	15,5	9,5	9,0	6,(
18	18,5	12,5	11,5	8,0	14,5	7,0	8,0	14,0	7,0	12,5	6,(
19	13,0	17,0	11,5	7,0	14,5	7,5	3,0	5,0	3,0	3,5	6,5
20	11,5	18,5	14,0	9,5	14,0	14,0	2,5	2,5	4,5	12,5	3,5
21	12,0	20,0	15,5	10,5	16,5	11,0	2,0	0,5	1,0	5,5	10,(
22	20,0	13,5	13,0	9,5	10,0	7,0	1,0	0,5	0,0	0,5	8,5
23	15,0	14,5	13,5	15,5	11,0	11,5	1,5	0,0	5,5	2,0	2,5
24	12,0	19,0	16,5	9,5	9,0	6,5	1,0	7,0	7,0	2,5	3,(
25	12,5	15,5	12,5	15,5	9,5	7,0	6,5	7,5	12,5	3,0	6,(
26	14,0	15,0	11,0	18,0	15,5	15,0	1,5	4,5	18,5	1,5	3,5
27	10,5	20,0	12,5	15,5	9,5	6,0	0,5	11,0	8,5	0,5	12,(
28	6,5	17,5	15,0	12,5	14,5	0,5	0,0	4,5	5,5	0,5	12,(
29	5,0		12,5	7,0	18,5	0,5	9,5	10,5	3,0	1,0	11,(
30	4,0		11,0	13,0	20,0	0,5	6,0	11,0	1,5	11,0	13,5
31	5,0		9,5		16,0		10,5	7,5		12,0	
Mitt.	9,4	13,0	13,2	12,6	13,0	8,7	4,7	7,1	6,8	5,2	5,2

Vergleichen wir zunächst die drei Beobachtungsjahre, so finden wir (abgesehen von den auffallend verschiedenen Resultaten, welche Tscharner und Müller für die Zeit vom 18. November bis 31. December 1851 fanden, und, da kein Grund vorhanden ist, einem dieser Beobachter nicht zu trauen, in der Verschiedenheit der Aussetzung der Papierstreifen ihren Grund haben müssen) für:

	Winter.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Jahr.
1851	13,13	12,80	11,03	12,93	12,47
1852	12,07	12,83	12,07	10,20	11,79
1853	10,57	12,93	6,83	5,73	9,02
Mittel	11,92	12,85	9,98	9,62	11,09

Es zeigt sich also eine Abnahme der Ozonreactionen in den drei auf einander folgenden Jahren, — das Maximum in den Jahren 1852 und 1853 und im Mittel erscheint im Frühling, — das Minimum im Herbst. Ob übrigens das in seiner Witterung überhaupt anormale Jahr 1853 nicht auch in dieser Beziehung anormal war, und nicht etwa doch im Allgemeinen (wie 1851) das Maximum auf den Winter, das Minimum auf den Sommer fällt, wird die Folge lehren.

Meine Ozonometer-Beobachtungen von 1853 unterwarf ich noch einer einlässlichen Vergleichung mit den übrigen meteorologischen Beobachtungen, und erhielt folgende Resultate: Für die 79 ganz schönen Tage, die ich 1853 zählte, und die sich über das ganze Jahr vertheilen, finde ich als mittlere tägliche Ozonreaction 4,86, also wenig mehr als die Hälfte des Jahresmittels 9,02. — Für 68 entschiedene Regentage, die sich auf 10 Monate vertheilen, finde ich die mittlere Reaction 11,40, während jene 10 Monate überhaupt die bedeutend geringere mittlere Reac-

tion 8,59 zeigen. — Für 42 entschiedene Schneetage, sich auf 7 Monate vertheilen, finde ich die bedeuten mittlere Reaction 14,15, während jene 7 Monate überhau nur die mittlere Reaction 10,81 hatten. — Für 33 Tag an denen Gewitter statt hatten, finde ich die mittlere Rea tion 10,92, während die 7 Monate, auf die sich die G witter vertheilten, eine mittlere Reaction von nur 8 zeigten. — An 73 über das ganze Jahr vertheilten Tag wurde Nebel aufgezeichnet, — die Reaction betrug diesen Tagen durchschnittlich 5,13, also wenig mehr an den schönen Tagen, zu welchen freilich manche Ta gezählt wurden, an denen die Früh- oder Abendstund Nebel zeigten.

Einen sehr bedeutenden Einfluss auf den Ozongeh der Luft scheinen die Winde zu haben, und meine Bec achtungen von 1853 lassen mich diesen Einfluss dur die Windrose

N	NO	O	SO	S	SW	W	NW
8,4	9,6	5,0	6,0	9,4	11,8	11,8	9,8
		6,8			11,2		

darstellen, aus der hervorgeht, dass bei reinen Nord- u Südwinden die Luft nahe den mittlern, der Zahl 9 en sprechenden Ozongehalt hat, — bei Ostwinden bedeute ärmer, bei Westwinden dagegen bedeutend reicher Ozon ist. Ein entsprechendes Resultat erhält man, we man die Resultirende der Winde sucht, bei denen d Ozonometer die stärksten Reactionen zeigt, — sie fi auf WSW.

Im Ganzen bleiben somit die Ozonreactionen l schönen Tagen, trockenen Nebeln und Ostwinden unt dem Mittel, — während sie dagegen bei Gewittern, We winden, Regentagen und namentlich bei bedeutend Schneefällen über das Mittel steigen.

Zum Schlusse führe ich noch an, dass, während die Reaction an den Tagen, wo das Barometer über 720^{mm} stand, durchschnittlich 4,69 betrug, — sie dagegen an den Tagen, wo das Barometer unter 700^{mm} gieng, auf durchschnittlich 12,00 stieg. Während endlich zur Zeit des Sommersolstitiums die Reaction von 8^{h} Abends bis 8^{h} Morgens etwas stärker war als von 8^{h} Morgens bis 8^{h} Abends, so war dagegen im ganzen übrigen Jahre, und namentlich zur Zeit des Wintersolstitiums, die Reaction während der Nacht merklich schwächer als am Tage.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Professor B. Studer in Bern.

Geologische Karte der Schweiz.

Von Herrn Prof. R. Wolf in Bern.

1. Grunert, Lehrbuch der Mathematik und Physik. IIIter Theil. 2te Abtheilung. Leipzig 1850. 8.
2. De Veley, éléments de géométrie. 3e éd. Genève 1839. 8.
3. Lorenz, Euklids Elemente, 15 Bücher. Halle 1818. 8.
4. Nesselmann, Text und Uebersetzung von Beha-eddin's Essenz der Rechenkunst. Berlin 1843. 8.
5. Stern, Theorie der Kettenbrüche. Berlin 1834. 4.
6. Simssen, die Geometrie genetisch dargestellt für Schulen und zum Selbstunterricht. Altona 1841. 8.
7. Vierteljahrskatalog 1853. Drittes Heft. Leipzig. 8.
8. Albert Schwab, Darstellung und Erörterung eines Falles von Peritonäitis. Bern 1853. 8.

Von dem Herrn Verfasser:

1. Eugène Frotté, esquisse orographique de la chaîne du Jura.
2. Eugène Frotté, carte topographique des environs de Porrentruy. 1850—1852.

Von der Direction des polytechnischen Vereins zu Würzburg.

Gemeinnützige Wochenschrift. III. Jahrgang. Nr. 35—43. 2. Sept. bis 28. Oct. 1853. Würzburg. 8.

Von der k. k Akademie der Wissenschaften in Wien.

Denkschriften. IV. Band, erste Lieferung, und V. Band, zweite Lieferung. Wien 1853. 4.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

30ster Jahresbericht. Breslau 1852. 4.

De l'Académie impériale des sciences de St-Pétersbourg.

Mémoires, sciences mathématiques et physiques. T. V, 5e et 6e livr. Pétersbourg 1853. 4.

De la Société impériale des Naturalistes de Moscou.

Bulletin 1852 nº 3 et 4, 1853 nº 1. Moscou 1853.

Von dem Herrn Verfasser:

Schweizerische Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe, Jahrgang 1853, 3tes Heft. Zürich 1853. 8.

Von den Herren Verfassern:

1. Sella Allessandro da Torino, una visita all' Abendberg 10 sett. 1850. 8.
2. Engelhardt, das Monterosa- und Matterhorngebirge. Paris 1852. 8.
3. Dr. Brenner, Bericht über die Irrenanstalt in Basel von 1840 bis 1850. 8.
4. Lassaigne et Prudence Bernard, relation d'une séance de somnambulisme magnétique, donnée à Genève le 24 décembre 1850. Genève 1851. 8.
5. Dr. Seux, visite aux enfants crétins de l'Abendberg. Marseille 1852. 8.
6. Grillet, les sources thermales de Loëche. Sion 1845. 8.
7. Dr. Erlenmeyer, die Gehirnatrophie der Erwachsenen. Neuwied 1852. 8.
8. Pietro Calcara, ricerche sulla storia naturale de' dintorni di Nicosia. Palermo 1851.
9. Wartmann, sur les ombres atmosphériques. Genève 1849. 8.
10. — sur divers phénomènes météorologiques. 1849. 8.
11. — sur la polarisation de la chaleur atmosphérique.
12. — sur les courants électriques qui existent dans les végétaux.
13. Plantamour, résumé météorologique des dernières années pour Genève et le grand Saint-Bernard. 8.
14. Wartmann, recherches sur la conductibilité des minéraux pour l'électricité voltaïque. 4.
15. — 2e mémoire sur le Daltonisme. Genève 1849. 4.
16. Plantamour, résumé des observations thermométriques et barométriques faites à l'observatoire de Genève et au grand Saint-Bernard pendant 1841—1850. Genève 1851. 4.

Nr. 314 bis 316.

R. J. Shuttleworth, Beiträge zur näheren Kenntniss der Land- und Süsswasser-Mollusken der Insel Portorico.

(Vorgelegt den 4. März 1854.)

Die folgende kritische Aufzählung der Land- und Süsswasser-Mollusken, welche bis jetzt auf Portorico gefunden worden sind, ist weit weniger reichhaltig ausgefallen, als ich vor zwei Jahren zu hoffen berechtigt war. Der talentvolle Sammler, der damals, mit Liebe und Eifer zur Wissenschaft beseelt, diese in conchologischer Hinsicht fast unbekannte Insel betrat, wurde nach kaum sechzehnmonatlichem Aufenthalt von der Auszehrung hinweggerafft. Wenn auch nicht dem Clima, sondern einer seit Jahren schleichenden Krankheit erlegen, so war mir die Bearbeitung seiner Sammlungen — die letzten Beweise seiner wissenschaftlichen Thätigkeit — mit peinlichem Gefühle begleitet.

Während diesem kurzen Aufenthalt untersuchte Herr Bernhard Friedrich Blauner hauptsächlich die Umgebungen der Hauptstadt San Juan, die Gegend um Humacao (wo er sich einer freundlichen Aufnahme im Hause seines Landmannes Sandoz-Cunier zu erfreuen hatte), so wie die hohe Sierra de Luquillo. Oefters durch Krankheit genöthigt seine Excursionen einzustellen, besuchte er mehrmals, in der Hoffnung durch bessere ärztliche Hülfe seine Gesundheit herzustellen, sowohl die Insel St. Thomas, als die kleinere Insel Vièque, und war noch mit weit ausgedehnteren Plänen beschäftigt, als ihn der Tod am 3. September 1853 im Hause des Herrn Sandoz ereilte.

(Bern. Mittheil. März 1854.)

Obwohl nur ein kleiner Theil der Insel während dieser Zeit von ihm besucht wurde, enthalten seine Sammlungen, ausser mancher neuen interessanten Entdeckung, fast sämmtliche bis jetzt der Insel Portorico zugeschriebenen Arten; und da die Vaterlandsangaben von mehreren dieser Arten bis jetzt ziemlich unsicher waren, so wäre, wenn auch nichts Weiteres von Belang geleistet worden, der Wissenschaft dadurch allein wesentlich gedient.

Es ist nicht hier der Ort, noch erlaubt es mir der Raum dieser Blätter, in allgemeine Betrachtungen über den Charakter der Fauna der Insel, noch in Vergleichungen mit denen von den anderen besser bekannten Antillen einzutreten: ich lasse also hiermit die Aufzählung ohne weiters folgen, mit der einzigen Bemerkung, dass ich meine Notizen über die auf der Insel St. Thomas gesammelten Arten meinem Freunde Herrn Bland, der diese Insel besonders untersucht hat, zur beliebigen Disposition überschickt habe.

---

1. Vaginulus occidentalis (Guild.) Desh.

Syn. Onchidium occidentale Guild. Linn. Trans. XIV, p. 323, t. 9, f. 9—12.

Vaginulus occidentalis Desh. in Fer. Hist. II. P. 1, p. 96, t. 8. E. f. 10.

Hab. Sub saxis et ligno putrido circa oppidum San Juan et Humacao, infrequens (St. Vincents, Guilding).

Obs. Exemplaria in alcohol missa optime cum descriptione et figuris laudatis conveniunt. Animal griseo-brunneum, valde depressum, punctis verrucosis superne asperatum. Ova magna, ovalia, gelatinosa, 10 ad 15 filo gelatinoso moniliformi conjuncta, et in acervulos contorta, plus minusve humo induta.

GAEOTIS Shuttl. n. g.

Testa sigaretiformis, tenuissima, hyalino-vitrina, intestina tantum includens, antice pallii replicatura breviter inclusa, postice in excavatione dorsi profunde immersa et semi-obtecta, subtus per diremptionem marginis gelatinoso-membranacei latissime excisa, quasi

abscisse dimidiata, anfractuum omnium marginem columellarem liberum ostendens; spira brevissima, anfr. $2^1/_2$–3, ultimo maximo: apertura auriformis, maxima, peristomate simplice, tenui, margine basali et columellari membranaceo-marginato.

Animal magnum, depressum, pede latissime dilatato, complanato, pellucente: tentaculi 4, quorum 2 postici majores, remoti, 2 ant ci parvi: pallium ad latus dextrum postice sub spiræ terminationem — ubi anus etiam situs est — appendiculatum: lamina lingualis fere ut in Vitrina et Zonites constituta videtur; papillæ nempe numerosæ in seriebus utrinque obliquis ordinatæ sunt: papilla centrali obtuse tridentata; mediis vix a centrali diversis; lateralibus autem subulato-productis, arcuatis, basi? bifurcatis. An maxilla adsit hæret.

Obs. Medium tenet locum inter Parmacellam et Vitrinam, illi situ et functionibus testæ; huic pallio, testæ natura et habitu affinis. Species tres generis eximii detexit b. Blauner, noctu vel matutino per aquationes auctumni ad truncos et folia præsertim Musarum occurrentes. E formatione linguæ animal videtur sine dubio carnivorum.

2. Gaeotis nigrolineata Shuttl.

Testa depressissima, tenuissima, hyalino-vitrina, subopalescens, nitida, lineis incrementi flexuosis striata aliisque spiralibus obsolete decussata; spira minuta, plana, vix papillaris; anfr. $2^1/_2$, rapidissime accrescentes, ultimus maximus, depressus; sutura marginata; apertura perobliqua; perist. margine dextro flexuoso-producto, basali late membranaceo-marginato.

Animal pallide luteo-viridescens, pellucens, lineolis nigris tenuissimis ornatum: intestina (Hepar) autem vivide et saturate aruginosa.

Diam. maj. 12, min. 9; Alt. circa $3^1/_2$ mill.

Hab. Copiosissime ad folia Musarum in Sierra de Luquillo.

Obs. Specimina plurima in alcohol conservata examinavi. Excrementa in acervulos exacte conicos spiraliter torta ejiciuntur.

3. Gaeotis flavolineata Shuttl.

Testa depressa, tenuissima, hyalino-vitrina, nitida, subopalescens, lineis incrementi flexuosis striata aliisque spiralibus obsolete decussata; spira minutissima, plana; anfr. $2^1/_2$, rapidissime accrescentes, ultimus maximus, subinflatus, et obtuse subangulatus, antice depressus; sutura marginata, obsolete crenulato-crispata; apertura perobliqua; perist. margine dextro flexuoso, basali et columellari latissime membranaceo-marginato.

Animal maximum, lineolis flavis tenuissimis ornatum.

Diam. maj. 19, min. 14; Alt. 6 mill.

Hab. Rarissime ad truncos et folia Musarum in Sierra de Luquillo et ad Rio Blanco; spec. tantum 4 legit Blauner.

4. Gaeotis albopunctulata Shuttl.

Testa solidiuscula, opalescente-albida, epidermide tenuissima induta, pellucens, lineis incrementi flexuosis plicatula, aliisque spiralibus crispatulis decussata et quasi obsolete ruguloso-malleata; spira minuta brevissime papillaris; anfr. $2^2/_3$, rapidissime accrescentes, convexiusculi, ultimus magnus, inflatus, bene rotundatus, antice descendens et depresso-deflexus; sutura marginata, suberenulata; apertura perobliqua; perist. margine dextro antrorsum flexuoso-producto, basali et columellari membranaceo-marginato.

Animal magnum, pellucens, album, punctis albis opacis maculatum. Hepar pallide viridescens: tentaculi postici maximi.

Diam. maj. 19, min. 14; Alt. 8 mill.

Hab. Rarissime prope Humacao ad truncos arborum. Specimen unicum vivum et circa 10 mortua detexit Blauner.

Obs. Ex specimine unico in alcohol asservato, caput proboscidiforme productum videtur, tentaculis majoribus ab anticis valde remotis.

5. Zonites bryodes Shuttl. n. sp.

Testa modice umbilicata, depressa, nitida, striata, pellucida, rufescenti-cornea; spira parum convexa, apice obtusa; anfr. $4^1/_2$, convexiusculi, lente accrescentes, ultimus non descendens, vix depressus, parum dilatatus; sutura profunda, suberenulata; umbilicus bene excavatus, pervius; apertura lunari-subcircularis, parum obliqua; perist. simplex, acutum.

Diam. maj. 5, min. $4^1/_3$; Alt. 2 mill.

Hab. Circa oppidum San Juan, et prope Luquillo, sub foliis putrescentibus specimina 3 matura et 3 juniora legit Blauner.

Obs. Affinis H. arboreæ Say, sed testa nitidiore, striis validioribus, anfr. lentius accrescentibus, et spira minus elevata evidenter distincta. Vix Helix Ottonis Pf., species a cl. auct. denuo cum H. arborea Say conjuncta, a cl. Gould autem in Binn. Terr. Mol. of the Un. States, Vol. II p. 238 ut species distincta enumerata.

6. Helix Vortex Pf.

Hab. Circa San Juan, Ceiba, et Luquillo, satis frequens.

Obs. Species distributione per Antillas lata gaudens; occurrit nempe in Florida (*H. selenina* Gould.), Cuba, St. Thomas (sub nomine *H. otellina* Riise in coll. plurimis), Ste. Croix, Bermuda, etc. — Animal nigrum.

7. Helix subaquila Shuttl. n. sp.

Testa anguste umbilicata, depressa, tenuissime striatula, pallide cornea vel albida, nitidula; spira convexa, apice acutiuscula; anfr. $4^1/_2$, sensim accrescentes, convexi, ultimus rotundato-inflatus; sutura satis profunda; apertura lunari-subcircularis, parum obliqua, perist. simplex, acutum, marginibus callo tenui junctis, columellari ad umbilicum angustum, pervium reflexiusculo.

Diam. maj. $5^1/_2$, min. $4^3/_4$; Alt. $3^1/_2$ mill.

Hab. Copiosissime prope Ceiba, Fajardo, San Juan, Humacao et Luquillo, etiam in Insula Vièque, cum præcedente sæpius commixta.

Obs. H. perafini C. B. Ad., Boothianæ Pf., et pellucidæ C. B. Ad. affinis, a priore anfr. paucioribus, ab ultima umbilico latiore, ab omnibus autem spira depressiore distincta. Occurrit etiam, sed rarius, in Insula St. Thomas. Animal nigrum.

8. Helix minuscula Binn.

Testa minuta, perspective umbilicata, depressa, tenuissime striatula, hyalina, nitidula; spira vix convexa, obtusa; anfr. 4, lente accrescentes, convexi, ultimus vix dilatatus; sutura profunda; apertura subcircularis, vix obliqua; perist. simplex, acutum.

Diam. maj. $2^1/_2$, min. circa $2^1/_4$; Alt. 1 mill.

Syn. Helix minuscula Binn. Bost. Journ. III, p. 435, t. 22, f. 4.

„ „ „ Terr. Moll. II, p. 221 (excl. syn. Lea?)

„ *minutalis* Morelet Test. Nov. 2, p. 7, N° 86—non Fer.

Hab. Prope Fajardo et Humacao, infrequens.

Obs. Diagnosis „H. minusculæ Binney“ in Pfeiff. Mon. I, p. 114, N° 294, neque cum descriptione Binneyana, neque cum speciminibus nostris convenit, sed exemplaria typica speciei Binneyanæ e St. Unionis comparare mihi adhuc non contigit. *H. minutissima* Lea, ab auctoribus Americanis pro eadem specie habita, e diagnosi auctoris valde diversa videtur. *H. Apex* C. B. Ad.!, etiam a cl. Pfeiffero cum illa immerito conjuncta, non tantum statura duplo minore, sed insuper striis spiralibus tanquam minutissimis optime distinguenda. Species forsan late distributa. Altera species proxima, sed testa aperte umbilicata, et anfr. ultimo basi devio distincta, in Insula Bermuda occurrit, cujus specimina plurima ab am. Bland accepi, atque *H. hypolepta* nominavi.

9. Helix plagioptycha Shuttl. n. sp.

Testa minuta, perforata, conoideo-globosa vel turbinata, lamellis tenuissimis strias incrementi diagonaliter decussantibus obliquo costulata, cornea, sericina, subpellucida; spira elevata, apice

obtusa; anfr. 4, convexissimi, sensim accrescentes, ultimus subinflatus; sutura profunda; apertura depresse subrotundata; perist. simplex, acutum, marginibus paululum conniventibus, columellari expanso, ad umbilicum reflexiusculo.

Diam. maj. 3, min. $2^1/_2$; Alt. 2 mill.

Hab. Sub ligno putrescente et sub saxis prope Humacao, Fajardo, Ceiba, ad Rio Blanco et in Insula Vièque; ubique rara.

Obs. H. Tenuicosta Shuttl. et forsan H. Orcula Benson affinis.

10. Helix dioscoricola C. B. Ad.

Hab. In Insula Vièque, ad folia Palmarum, locis inundatis, rariissima.

11. Helix Gundlachi Pf.

Hab. Sub foliis emortuis propre Fajardo, Humacao, Ceiba, Luquillo, et in Insula Vièque, haud infrequens.

Obs. Occurrit etiam in Ins. St. Thomas et Cuba.

12. Helix euclasta Shuttl. n. sp.

Testa anguste umbilicata, subdepressa, tenuissima, obliqne crebre costulata, læte cornea, epidermide fugacissima pruinosa induta, demum nitidula; spira convexiuscula; anfr. $4^1/_2$, convexiusculi, sensim accrescentes, ultimus magnus, ad peripheriam obsolete angulatus et fascia pallida obscure notatus; apertura magna, depresse subcircularis; perist. tenue, acutum, margine columellari reflexiusculo, umbilicum semi-occultante.

Diam. maj. 13, min. $10^1/_4$; Alt. 8 mill.

Var. β. fascia albida conspicuore.

Var. γ. minor, costulis evanescentibus.

Hab. Forma typica in Insula St. Thomas; var. β. in Insula Vièque; γ. prope Ponce in Insula Portorico (Bland!) — ubique rarior.

Obs. H. fragili Pf. valde affinis, sed costulis crebrioribus et statura majore differre videtur: var. γ. specimina perpauca vidi.

13. Helix musicola Shuttl. n. sp.

Testa anguste semiobtecte umbilicata, conoideo-semiglobosa, tenuissime oblique et remotiuscule argute costulata, interstitiisque striatulis, rufescenti-cornea, epidermide fugacissima pruinosa induta, demum nitidula; spira bene elevata, apice acutiuscula; anfr. $4^1/_2$ sensim accrescentes, convexi, ultimus rotundatus; apertura suborbicularis; perist. tenue, acutum, margine columellari reflexiusculo, umbilicum subtegente.

Diam. maj. 9, min. $7^1/_2$; Alt. $6^1/_2$ mill.

Var. β. major, fascia alba tenuissima ad peripheriam.

Diam. maj. 11, min. 9; Alt. $8^1/_3$ mill.

Hab. Forma typica ad folia Musarum prope Luquillo; varietas prope Humacao et San Juan, locis umbrosis ad folia delapsa.

Obs. Etiam H. fragili et euclastæ proxime affinis, sed notis allatis, præsertim spira conico-elevata bene distincta.

14. Helix velutina Lam.

Testa perforata, depresse orbiculato-convexa, minutissime subreticulatim striata, epidermide lutescente in laminas breves subbullatim elevata induta, sericeo-nitens; spira brevissima, obtusa; anfr. 5, convexi, lente accrescentes, ultimus tumidulus, basi subplanulatus; sutura profunda; apertura lunaris; perist. simplex, acutum, margine columellari reflexo, subincrassato, perforationem semi-occultante.

Diam. maj. 13, min. 11 1/2; Alt. 8 mill.

Syn. Helix velutina Lam. ed. Desh. VIII, p. 63, N° 75.

„ „ Delessert Recueil t. 26, f. 2.

Hab. Rarissime sub ligno putrido prope Humacao.

Obs. Species pulchra, sub tactu quasi velutina, sed nullomodo pilosa ut in Chemn. ed. II, t. 122, f. 7—10 male delineata est.

15. Helix concolor Fer.

Testa late et perspective umbilicata, discoidea, lævigata, obsolete et irregulariter striatula, atrofusca vel castaneo-fulva, strigis saturatioribus interdum notata, nitidiuscula; spira convexiuscula, interdum fere plana; anfr. 5—5 1/2, sensim accrescentes, ultimus major subdilatatus, superne depressus, basi convexior; sutura mediocris; apertura oblique late lunaris; perist. simplex, acutum, intus subincrassatum, marginibus subapproximatis, interdum callo junctis, superiore flexuoso.

Diam. maj. 21, min. 18; Alt. 9—10 mill.

Syn. Helix concolor Fer. Prodr. p. 44, N° 208. Hist. t. 82, f. 2.

„ „ Deless. Recueil, t. 26, f. 1.

Hab. Prope Humacao, Luquillo, et San Juan, copiosissime.

Obs. Animal, ex observationibus Blauneri, nigrum, viviparum, plerumque pullos tantum quatuor semel pariens.

16. Helix diaphana Lam.

Testa imperforata, depresse semiglobosa, tenuis, diaphana, inconspicue striatula, nitidula, corneo-lutescens; spira obtusa, subprominula; anfr. 4 convexiusculi, ultimus basi centro excavatus, ad aperturam paululum deflexus et obsolete constrictus; columella alba profunde intrans, strictiuscula, calloso-subdentata; apertura lunato-subovalis; perist. tenue, expansiusculum, intus præsertim ad marginem basalem callo albo tenuissime labiatum.

Diam. maj. 14 1/4, min. 11 1/2; Alt. 10 mill.

Syn. Helix diaphana Lam. ed. Desh. p. 62, N° 73.

„ „ Fer. Hist. t. 104, f. 1.

Var. β. major, depressior. Diam. maj. 16, min. 13; Alt. 10 mill.
Var. γ. sonata; fascia fusco-rufa ad peripheriam unisonata.
Var. δ. minor, viridescens, depressior.

Hab. Forma typica sub foliis putridis prope San Juan et Humacao; var. *β.* ad Rio Blanco in Sierra de Luquillo; *γ.* prope San Juan et Luquillo; *δ.* ad frutices et folia Palmarum in Insula Vièque.

Obs. Animal in forma typica et var. *β.*, rufescenti-brunneum, in var. *δ.* saturatius coloratum. Var. *δ.* forsan distinguenda, sed specimina fere omnia vix adulta sunt. Species H. nemoralinæ Petit affinis. Icon Ferussaciana (Hist. tab. 104, f. 1) constrictionem anfractus ultimi pone aperturam satis bene ostendit.

17. Helix Lima Fer.

Var. β. minor, minus grosse granulata.

Hab. Prope Luquillo, Humacao, Ceiba et San Juan, ad truncos arborum et ad rupes, frequens.

Obs. H. Lima var. β. Pf. Hel. I, p. 266, N° 696 (*H. Lima var. notabilis* Fer. Hist. tab. 46 A. f. 4—5) species omnino distincta est, et eadem quam hucusque auctores pro Helice incerta Fer. habuerunt: sed *H. incerta* Fer. (Hist. tab. 105, f. 2) iterum distincta species videtur, in Insula St. Thomas tantum subfossilis adhuc detecta. *H. incerta* Fer., a cl. auctore l. c. optime delineata, differt ab *H. notabili* nobis (*H. Lima var. notabilis* Fer. l. c. — *H. asperula* Beck. Ind. p. 36 c. syn. cit. — *H. alutacea* Ziegl. ined. fide spec. a Parreyss olim acceptorum), testa majore, anfractu ultimo carinato, et columella callosa, strictiuscula, latiore, sensim in marginem peristomatis transeunte; nec flexuosa, abrupte quamquam oblique truncata, quasi dentiformi. *H. notabilem* ex Insulis San Juan, et Anegada ab am. Bland, aliisque accepi.

18. Helix Luquillensis Shuttl. n. sp.

Testa imperforata, ovoideo-globosa, solidula, opaca, minutissime reticulatim granulata et striatula, saturate castaneo-fusca, ad peripheriam subangulatam et ad suturam pallide fasciata, strigisque saturatioribus sæpe ornata; spira elevata, conoidea, apice obtusa; anfr. $5^1/_2$, supremi vix convexiusculi, ultimus magnus, subtus obsolete spiraliter costulatus, antice deflexus; columella perdeclivis, profunde intrans, strictiuscula, lata, albo-callosa; apertura truncato-subovalis, intus cærulescens, nitida; perist. incrassatum, patulum, reflexiusculum, album.

Diam. maj. 40, min. 32; Alt. 30 ad 33 mill.

Hab. In formatione schistoso-lutosa nigra ad truncos Palmarum in montibus dictis Sierra de Luquillo.

Obs. H. Audebardi Pf. affinis, sed pulcherrime distincta. Variat testa depressiore, colore saturatiore vel pallidiore et fascils pallidis omnino deficientibus. Animal cum testa fere concolor, cinnamomeo-castaneum, tentaculis posticis valde elongatis, fere nigris, anticis brevibus, albidis, pellucentibus.

19. Helix dermatina Shuttl. n. sp.

Testa imperforata, conico-trochiformis, tenuissima, fere membranacea, diaphana, sine nitore, striata, confertim sed leviter costulato-lirata, carinata, corneo-flavescens, apice sæpe rubicunda, fasciis angustis purpureo-fuscis 1 vel 2 in anfr. ultimo ornata; spira elevata, acuta, apice subpapillaris; anfr. $4^1/_2$ ad 5, vix convexiusculi, ultimus magnus subtus inflatus, subito deflexus et pone aperturam gibboso-constrictus; sutura linealis; columella profunde intrans, arcuata, tenuis; apertura suborbicularis; perist. tenue, patulo-reflexiusculum, cum columella et regione columellari purpureo-fuscum.

Diam. maj. 15, min. 13; Alt. 13 mill.

Hab. Ad Musas prope Luquillo, rarissime.

Obs. Species pulcherrima, sed quoad affinitatem proximam dubia, forsan a præcedente non longe discedens.

20. Helix Carocolla L.

Hab. Sub foliis emortuis et ad arbores in Portorico vulgaris; nempe prope San Juan, Sta. Catarina, Ceiba, Humacao, Luquillo, et denique in Insula Vièque.

Obs. Species quamquam in collectionibus vulgaris, ab auctoribus hucusque incomplete descripta. Testa perfecta epidermide tenui grisco-flavescente, opaca et fugace, minutissime reticulatim rugulosa obtecta; Apertura interne minutissime sed evidenter granulosa. Carina versus aperturam plus minusve obtusata, sæpius fere evanescens. Variat; umbilico subaperto; colore atropurpureo, rufo, vel pallide luteo-rufescente; peristomate albo vel interdum pallide livido. Occurrunt etiam in Insula Vièque, sed rarius, exemplaria anfr. scalariter exsertis. Specimina pauca vidi pallide rufescentia fascia rufa suturali in anfr. omnibus conspicua, et altera latiore juxta carinam in basi anfr. ultimi, quod meminit Müller.

Var. *c*? Pf. ex Haiti certe species distincta est: differt nempe non tantum statura et colore, sed carina in anfr. superioribus obtecta (ideoque sutura non marginata) quæ in formis omnibus H. Carocolla usque ad apicem conspicua est; et granulatione interiore aperturæ obsoletissima vel sane omnino deficiente: hanc speciem sub nomine *H. insititia* in coll. nostra

unicum sine localitate a Marguier olim emi, ex affinate maxima cum *H. angulata* Fer. verisimiliter Portoricensis, sed nuperrime non inventa.

Helices Planorbella Lam., *modesta* Fer., et *malleata* Fer., Portorico olim etiam adscriptæ, ad Faunam Canariensem pertinent.

---

24. Bulimus liliaceus Fer.

Hab. Prope Las Pietras, Humacao, rarissime.

Obs. Testa omnino lactea, nec ad columellam rosco-tincta ut in fig. Ferussaci, fragilissima; nucleus minutissime granulosus; anfractus ultimus obsolete angulatus; Animal album. Descriptio Deshayesi in Fer. Hist. II, pars 2, p. 83 optima.

25. Bulimus virgulatus Fer.

Hab. Prope Fajardo et Ceiba, et in Insula Vièque, sed ubique ut videtur rarius.

Obs. Species per Antillas forsan late distributa: habeo ex Insula St. Thomas et Bonaire: occurrit etiam in Florida fide Gould. Quoad colorem et picturam valde variabilis, sed forma et columella fulvescente satis constans. Varietas lateritia, concolor vel fasciata, neque in Portorico, neque in St. Thomas occurrere videtur: in hac columellam et aperturam interne nunquam fulvescentes vidi; an forsan species distincta? Var. γ. Pf. Suppl. p. 421 (*B. Kämmereri* Mörch), in St. Thomas et Portorico occurrens, vix ut varietas distingui meretur.

26. Bulimus Guadalupensis Brüg.

Syn. Helix exilis Gmel. p. 3665, N° 252, excl. var., nec H. exilis (Müll.) Gmel. p. 3616, N° 14.
Bulimus Guadalupensis Brüg. Enc. Meth. I, p. 313.
„ *exilis* Pf. Mon. et Auct.

Hab. In Portorico prope Ceiba copiosissime.

Obs. Variat: α. testa tenuiore, pallide corneo-rufescente, concolore (*B. exilis* γ. Pf. *B. exilis* Reeve, t. 46, f. 292), vel fasciis 1—3 fulvescentibus plus minusve conspicuis (*B. exilis* Pf. forma typica?, *B. Guadalupensis* Reeve, t. 46, f. 294 a): et β. testa solidiore fasciis 3 atropurpureis, latis, superne in spiram confluentibus (*B. exilis* β. Pf., *B. Guadalupensis* Reeve, t. 46, f. 294 b). Variat insuper forma graciliore elongata, vel breviore, obesa. Forma quadrata aperturæ a Reeve ut nota characteristica *B. Guadalupensis* laudata, in junioribus vix manifesta, in adultis valde conspicua est. Sutura in var. fere omnibus albo-marginata est. Varietas testa alba solidiore, fascia unica castanea bene definita, in Insula St. Thomas occurrit,

in lineis radiantibus præsertim ad basin anfractus ultimi conspicua obtecta, nitidula, demum alba, opaca.

Animal magnum, sine tentaculis 130 mill. longum, flavum, dorso versus capitem nigrescens; margo pedis intense aurantiacus vel miniatus; tentaculi obscure nigrescentes, posteriores crassi, basi clavato-inflati, 35 mill. longi, anteriores vix 7 mill. longi. Testa, animale incluso, carneo-flavescens. Lamina lingualis maxima papillis numerosissimis, e basi quadrato cuneato-truncatis, medio denticulo parvo conico munitis; lateralibus sensim minoribus, demum evanescentibus: maxilla crassa septem costata, costis valide exstantibus.

23. Helix squamosa Fer.

Testa obtecte perforata, subgloboso-depressa, carinata, spiraliter obtuse costulata, et decussatim sulculosa (vel potius costulis spiralibus creberrime tuberculosis lirata), rufescens, maculis purpureo-fuscis irregulariter ornata; spira conoideo-depressa; anfr. $4^1/_2$, sensim accescentes, vix convexi, ultimus a latere compressus sulcoque elongato, latiusculo, intus pustulam formante instructus, antice pone aperturam gibbosus, deinde constrictus, subito deflexus; carina per totam spiram conspicua, grosse et oblique squamoso-plicata; apertura semi-lunaris, valde obliqua; perist. breviter reflexo-patulum, purpureo-rubescens, margine columellari subcalloso-dilatato.

Diam maj. 17, min. 14; Alt. fere 10 mill.

Syn. Helix squamosa Fer. Prodr. p. 36, N° 69. Hist. t. 41, f. 3.

Hab. Inter Musas et frutices sub foliis delapsis, rarissime prope San Juan et Luquillo.

Obs. Animal rufescenti-brunneum. Var. *β.* depressa Pf., H. squamosa var. depressa Grat. Mem. p. 14, t. 1, f. 13, 14, potius var. elatior dicenda. Species pulcherrima et rarissima, cum *H. trizonali* Grat., *porcellana* Grat., et *Cepa* Müll. sectionem *Cepolum* Montf. constituens.

Species sequentes ab auctoribus passim Insulæ Portorico adscriptæ sunt:

a. *H. Portoricensis* Pf., fide spec. in coll. Gruneriana, cujus vestigium nullum, neque inter species a Blaunero lectas, neque in collectionibus ab am. Bland, allisve missis inveni.

b. *H. variana* Mke., fide Pfeiffer vel Menke, quam ex Insula „Turks Island“ (Caicos) a b. Adams; e Cuba, fide Cuming et aliorum; et sub nomine *H. polychroa* Binn. (*H. submeris* Migh.) e Florida a Gould acceptæ: an vera incola Portoricensis?

c. *H. obliterata* Fer., fide Maugé, Lam. et Fer., cujus specimen

nutam rimæformem fere occultans; vel stricta; vel arcuato-intorta basi plus minusve truncata.

Animal verisimiliter (in *St.* (*Opeas*) *Goodalli*, et in *St.* (*Rumina*) *decollata* certe) carnivorum, noctu vorans; nunc oviparum, ova pro testæ diametro magna 4 ad 5, putamine calcareo albo prædita pariens (*Opeas-Subulina*), nunc ovo-viviparum (*Obeliscus*).

Genus quam maxime naturale, Bulimi et Achatinæ species plurimas, præsertim subgenerum *Rumina*, *Obeliscus*, *Opeas* et *Subulina* auctorum Beck et Albers complectens, per regiones tropicas vel subtropicas totius orbis distributum et pullulans.

Species Caribææ in sectiones sequentes facile distribuendæ.

Sect. I. **OPEAS** Albers p. parte.

Testa minute perforata vel rimata, anfractibus 5—8.

Sect. II. **PSEUDOBALEA** Shuttl. (*Obeliscus* sp. Alb., *Balea* sp. Pf.).

Testa rimata vel imperforata, interdum sinistrorsa, anfr. 12—16.

Sect. III. **OBELISCUS** Beck, Albers p. parte.

Testa imperforata, anfr. 10—18, columella stricta, sensim in marginem peristomatis transiens, vix truncata.

Sect. IV. **SUBULINA** Beck, Albers.

Testa imperforata, columella intorta, truncata.

---

29. Stenogyra (*Opeas*) **Subula** (Pf.).

Syn. Bulimus Subula Pf. Mon. II, p. 158, № 413 excl. syn. C. B. Ad.

„ *octonoides* Orb. Cub. I, p. 177, t. 11, f. 23, 24.

„ *hortensis* C. B. Ad. Contr. p. 168.

„ *Subula* Bland in Ad. Contr. p. 221.

Hab. Sub saxis, foliis et ligno putrido etc., cum *St. octona*, *Swiftiana* etc. etc. consocia, prope San Juan et Fajardo.

Obs. Species ut videtur ab auctore ipso vix intellecta, imprimis ut Achatinæ species descripta, denuo inter Bulimos collocata, synonimo *Bulimi proceri* C. B. Ad. laudato. Bulimus procerus C. B. Ad.! in Proc. Bost. Soc. 1845, p. 13, breviter sed bene descripta, species omnino destincta est, et e formatione columellæ ad *Spiraxem* referenda. Ad *Stenogyram Subula* referendus est *B. hortensis* C. B. Ad. secundum specimina ab am. Bland benevole communicata; ad *Spiraxem proceram*, autem, ex icone et descriptione, *B. Jamaicensis* Reeve, Pf. (*B. impressus* Reeve).

Stenogyra Subula in plurimis insulis Caribæis occurrit; habeo nempe e Cuba, St. Thomas et Jamaica.

20. Stenogyra *(Opeas)* **octonoides** (C. B. Ad.).

Syn. Bulimus octonoides C. B. Ad.! in Bost. Proc. 1845, p. 12.

Var.? minor, striis obsoletioribus.

Hab. Circa Humacao, Luquillo et in Insula Vièque.

Obs. Differt a precedente testa minore, sericeo-nitidula, anfr. convexioribus satis argute striatis, et spira minus acuminata: etiam e St. Thomas et Jamaica accepi.

21. Stenogyra *(Opeas)* **margaritacea** Shuttl. n. sp.

Testa anguste perforata, turrita, arguto et remotiuscule striata, margaritaceo-nitens, diaphana, cerea; spira obtusa; anfr. 6, vix convexiusculi, ultimus circa $^2/_7$ longitudinis æquans; sutura profunda; columella rectiuscula; apertura ovato-oblonga; perist. margine dextro subflexuoso, columellari brevissime reflexo.

Long. 5; Diam. vix 2; Apert. circa $1^1/_4$ mill. longa, $^3/_4$ lata.

Hab. Rarius ad Rio Blanco in Sierra de Luquillo.

Obs. Species pulchra, ut plurimæ sectionis, verbis paucis difficillime describenda, sed nitore margaritaceo, statura parva et spira vix subulata facile recognoscenda.

22. Stenogyra *(Opeas)* **alabastrina** Shuttl. n. sp.

Testa angustissime perforata, turrito-subulata, remote costulato-striata, vix nitidula, pellucida, alba; spira acutiuscula; anfr. 7—8, vix convexiusculi, ultimus vix $^1/_4$ altitudinis æquans; sutura profunda; columella recta; apertura semiovata; perist. margine dextro vix flexuoso, columellari reflexo, perforationem fere occultante.

Long. 7; Diam. $2^1/_5$; Apert. $1^1/_3$ mill. longa, circa $^3/_4$ lata.

Hab. Rarissime prope San Juan, ubi spec. 4 legit Blauner.

23. Stenogyra *(Opeas)* **Gompharium** Shuttl. n. sp.

Testa angustissime perforata, conico-turrita, remote et irregulariter plicatula, vix nitidula, cerea; spira acutula, apice obtusa; anfr. 6, parum convexi, ultimus $^2/_7$ longitudinis æquans; sutura mediocris; columella recta; apertura semiovalis; perist. margine dextro vix flexuoso, columellari brevissime reflexo, perforationem fere occultante.

Long. $6^1/_2$; Diam. $2^1/_2$; Apert. circa $1^3/_4$ mill. longa, 1 lata.

Hab. Prope San Juan specimina 3 legit Blauner.

24. Stenogyra *(Opeas)* **Goodalli** (Mill.).

Hab. Prope San Juan, Fajardo, Ceiba, Humacao, Luquillo, et ad Rio Blanco, cum affinibus intermixta, frequens.

Obs. Species per orbem, sed sæpe fortuito?, latissime distributa, facillime distinguenda, colore albido sine nitore, spira subulato-acuminata, sed apice obtusa, anfr. planiusculis, creberrime arcuatim striatulis, et margine dextro peristomatis antrorsim conspicue arcuato. *Bulimus pauperculus* C. B. Ad.! a Pfeiffero immerito cum hac specie conjunctus, e descriptione cl. auctoris in Contr. p. 27 et e specimine ab auctore ipso misso, species omnino distincta est, et testa nullo modo perforata, columellaque valde arcuata, subcalloso-incrassata ad Spiraxem etiam referenda.

35. Stenogyra *(Pseudobalea)* **Dominicensis** (Pf.).

Syn. Balea Dominicensis Pf. Mon. Suppl. p. 582, N° 5.

Hab. Prope San Juan et Luquillo, rarissime.

Obs. Habitu certe *Baleam* adumbrat, sed characteribus nullis, nisi testa sinistrorsa, cum illa convenit, et affinitas maxima cum *Bulimo subuliformi* Moricand patet. In specimine majore anfractus 14 adsunt.

36. Stenogyra *(Obeliscus)* **Swiftiana** (Pf.).

Syn. Bulimus Swiftianus Pf. Mon. Suppl. p. 399, N° 606.

Hab. Prope San Juan, Fajardo, Ceiba, Humacao, Luquillo, et in Insula Vièque pullulans.

Obs. Species pulcherrima, imprimis in Insula St. Thomas detecta, testa gracillima, regulariter attenuata, plerumque pulchre nitida, sine vestigio perforationis, anfractibus numerosis (8), columella stricta, interne subcalloso-incrassata, a consociis facillime distinguenda.

37. Stenogyra *(Obeliscus)* **Terebraster** (Fer.).

Syn. Helix (*Cochlicopa*) *Terebraster* Fer.! Prodr. p. 55, N° 370.

Bulimus Terebraster Lam. VI, p. 2, p. 124, N° 28 et ed. Desh. VIII, p. 234.

„ „ Pf. Suppl. add. p. 653, N° 561 a.

„ „ „ in Mke. Zeitsch. 1853, p. 65 et seq.

(non Reeve — nec Desh. in Fer. Hist.)

Hab. Prope San Juan, Ceiba, et Humacao, rarius, sed copiose prope Luquillo.

Obs. Species immerito vexata, de qua conferendus est excursus cl. Pfeifferi in Mke. Zeitsch. l. c. Species sub nomine *Bul. Terebraster* a cl. Lamarck, et sub nomine *Hel.* (*Cochlicopa*) *Terebraster* ab ill. Ferussac descriptæ, sine ullo dubio ad unam et eamdem speciem referendæ sunt. Auctores ambo speciem

juxta *Bul. octonum*, nulla intercedente, collocaverunt, atque præter hæc specimen Ferussacianum multos ante annos ab am. Charpentier benevole communicatum possideo, cum speciminibus Portoricanis penitus congruum. Icon Listeri, nimis rudis, sane excludenda. Specimina juniora glabriuscula et nitidula sunt, matura autem sæpe epidermide lutosa fere opaca obtecta. Animal viviparum; pulli anfractibus circa tribus gaudent, columella valde intorta basique oblique truncata.

38. Stenogyra *(Subulina)* **octona** (Ch.).

Hab. Prope San Juan, Fajardo, Ceiba, Humacao, Luquillo et in Insula Vièque, ubique vulgatissima.

Obs. Per omnes insulas Caribæas distributum, atque etiam, sed forsan fortuito, in insulis Maris pacifici reperta. Habeo e Guadeloupe, Jamaica, Cuba, Barbados et St. Thomas.

39. Stenogyra *(Subulina)* **acicularis** Shuttl. n. sp.

Testa acuminato-subulata, tenuis, lævigata, nitida, cerea; anfr. 8, vix convexiusculi, ultimus vix $^1/_5$ longitudinis æquans, basi subito rotundatus; sutura profunda, albido-crenulata; apertura ovato-oblonga, basi bene rotundata, superne truncata; columella subarcuata, intorta, intus basi oblique calloso-truncata.

Long. 9; Diam. $2^1/_4$; Apert. $1^1/_2$ mill. longa, circa 1 lata.

Hab. Specimen unicum prope Fajardo detectum.

Obs. Species ut videtur distincta, sed dubitanter stabilitata dum specimen unicum tantum adest. Forma affinis Ach. subulatoidei Orb., sed testa majore, lævigata, nitida discedens.

LEPTINARIA Beck.

Syn. *Achatina* Subgen. *Leptinaria* Beck. p. parte.
Tornatellina Sect. 1. Pfeiff. p. parte.
Bulimi sp. C. B. Ad.
Achatinæ sp. auct.

Obs. Non habeo in animo sectionem *Leptinaria* ut genus bene stabilitatum proponere; sed species huc relatæ inter genera plurima diversa vacillant, et forsan aut ad *Spiraxem* aut ad *Stenogyram* denique referendæ. Species plurimæ (L. Funcki, lamellosa, lamellata) ob præsentia lamellæ parietalis inter Tornatellinas a cl. Pfeiffero collocatæ sunt, sed species aliæ ex. gr. *Bulimus monodon* et *pallidus* C. B. Ad. lamellæ defectu tantum ab illis discedunt. In speciebus plurimis columella plus minusve intorta et basi truncata est, cum impressione fere rimæformi perforationis loco. Speciem alteram parvam, forsan

indescriptam, lamina parietali munitam et prorsus umbilicatam, ex Insula Cuba a b. C. B. Ad. accepi. Genus *Tornatellina* apud Pf. Suppl. p. 53 quam maxime arte nec natura elaborata, species distinctissimæ et variæ affinitatis conjungit.

40. Leptinaria Stylodon Shuttl. n. sp.

Testa minute et spurie perforata, ovato-conica, exilissime arcuatim striata, pellucida, cerea; spira acutiuscula; anfr. 6, planiusculi, ultimus latus, applanatus, $^3/_7$ longitudinis æquans; sutura satis profunda; apertura subauriformis; perist. simplex, margine dextro acuto, antrorsum paululum arcuato, columellari breviter reflexo-patulo, basali subincrassato; columella intorta, medio valide calloso-truncata.

Long. 7; Diam. 4; Apert. 3 mill. longa, $2^1/_2$ lata.

Hab. Rarissime prope Humacao, sub ligno putrido, spec. 4 legit Blauner.

Obs. Affinis B. monodonti C. B. Ad.!, a quo differt statura majore, anfr. planiusculis, nec convexis, spira acutiore, margine columellari magis expanso et dente columellæ crassiore.

41. Leptinaria opalescens Shuttl. n. sp.

Testa imperforata, oblongo-conica, striatula, pellucido-hyalina, nitida; spira apice obtusa; anfr. 6, convexiusculi, ultimus rotundatus circa $^3/_7$ longitudinis æquans; sutura satis profunda; apertura semiovalis; perist. simplex, acutum, margine dextro antrorsum paululum arcuato; columella arcuatim calloso-intorta, versus basin obliique valide truncata, area extus subimpressa.

Long. 5; Diam. $2^1/_2$; Apert. 2 mill. longa, circa $1^1/_4$ lata.

Hab. Rarissime prope San Juan, Ceiba, et Humacao.

Obs. Priori affinis, sed notis supra dictis bene distincta. Animal luteum.

42. Leptinaria Antillarum Shuttl.

Testa imperforata, oblongo-conica, exilissime striatula, pellucida, nitidissima, cerea; spira apice obtusa; anfr. 6, convexiusculi, ultimus $^5/_{12}$ longitudinis æquans; sutura profunda, angustissime marginata; apertura semi-ovalis, pariete aperturali lamella unica, tenui, intrante munita; perist. simplex, acutum, margine dextro antrorsum leviter arcuato, basali subeffuso; columella intorta, supra basin calloso-truncata.

Long. 12; Diam. $5^1/_2$; Apert. $5^1/_2$ mill. longe, 3 lata.

Var. gracilior, lamella validiore.

An? *Achatina lamellata* Pot. et Mich. Gal. Douai I, p. 128, t. XI, f. 7, 8 (*non Tornatellina lamellata* Pf. *nec Achatina lamellata* Desh. in Fer. Hist. II, p. 2, p. 170, N° 31, t. 134, f. 12–14).

Hab. Prope Humacao, sub foliis et herba.

Obs. Animal flavescens; lamina interdum fere obsoleta est. Accepi etiam ex Insula Tortola (Bland!) occurrit in Guadelonpe (Coll. Charp. a Petit missa).

Fortassis hanc speciem descripserunt cl. Potiez et Michaud l. c., sed icon obscura est, et patria ignota. *A. lamellata* Desh. in Fer. Hist. l. c. delineata et descripta, fide iconis et descriptionis ex sculptura potius ad *A. lamellosam* Moricand pertinere videtur. Cum descriptione *Tornatellinæ lamellatæ* Pf. l. c. specimen congruum prope Carthagenam lectum ab am. Bland accepi, a nostris statura minore, rima umbilicari aperta, spira breviore et striis forsan validioribus distinctum.

Bulimus unilamellatus Orb. Voy. Am. p. 257, forsan a specie homonyma Ferussaci diversus, e descriptione *Spiraxis* vera species videtur. Auctor dicit „une lame saillante occupe la base de la Columelle"; ideo columella nec paries aperturalis lamellata est.

13. Glandina glabra (Pf.).

Long. 33; Diam. 13; Apert. 16 mill. longa, in ang. 6 lata.

Syn. Achatina glabra Pf. Mon. II, p. 281. Suppl. p. 508, N° 157.

Var. β. gracilior, spira valde producta.

Long. 41; Diam. 13; Apert. 16 mill. longa, 6 lata (spec. max.).

Hab. Forma typica prope Humacao; var. cum forma typica intermixta prope Luquillo et San Juan, sub foliis delapsis.

Obs. Species pulcherrima quoad dimensiones et formam valde variabilis, e forma typica sensim in var. *β.* transiens; variat insuper colore corneo-rufescente, vel viridescente pallidiore, strigis in anfr. ultimi parte superiore latiusculis, versus basin ad lineam angustam reductis, vel evanescentibus, vel omnino deficientibus. Aperturæ margo dexter semper leviter arcuatus; sutura anguste marginata, plicis plus minusve congestis, inferne sensim obliteratis, vel conspicue, vel obsolete crenulata. Species ut videtur haud rara, sed rarius illæsa lecta.

14. Glandina interrupta Shuttl. n. sp.

Testa fusiformis, tenuis, glaberrima, nitidissima, cornea, strigis castaneo-rufis latiusculis, inæqualiter remotis, in anfractu ultimo ad peripheriam zona conspicua albida alterisque angustioribus versus basin intersectis ornata; spira sensim acuminata, apice obtusissima; anfr. $7^1/_2$, convexiusculi, ultimus $^3/_7$ longitudinis æquans; sutura anguste marginata, vix inconspicue plicatula; apertura angusta, acuminatim semioblonga; perist. simplex, acutum, margine

dextro inconspicue arcuato; columella obliqua, valde arcuata, basi truncata.

Long. 27; Diam. 9; Apert. 11 mill. longa, ad ang. fere 4 lata.

Hab. Rarius sub foliis delapsis prope Luquillo.

Obs. Species pulcherrima, præcedenti affinis sed distinctissima.

45. Glandina Portoricensis (Pf.).

Syn. Achatina Portoricensis Pf. Mon. II, p. 258, N° 37 a. et ? *Achatina Riisei* Pf. Suppl. p. 509, N° 164.

Hab. Prope oppidum San Juan, Humacao, et Luquillo, rarius.

Obs. Discrimen unicum (e diagnosi) inter A. Portoricensem et Riisei Pf. in loco constat ubi A. Riisei in systemate suo collocavit cl. auctor. Descriptio, dimensiones, et locus natalis, omnes conveniunt, et suspicor cl. auctor, dum diagnosin A. Riisei elaboravit, memoriam A. Portoricensis omnino amisit. Præcedenti affinis, sed optime distincta.

46. Glandina terebræformis Shuttl. n. sp.

Testa turrito-subulata, tenuis, glaberrima, lineis impressis remotis irregulariter notata, nitidissima, rufescenti-cornea strigis saturatioribus vel rufescentibus hinc inde ornata; spira elongata, apice obtusa; anfr. 7—8, planiusculi, ultimus 1/3 longitudinis vix æquans; sutura subsimplex, satis profunda; apertura semiovalis; perist. simplex, acutum, margine dextro arcuato; columella valde arcuata, basi truncata.

Long. 13; Diam. 3; Apert. circa 3 mill. longa, 2 lata.

Hab. Prope Ceiba et ad Rio Blanco, rarius.

Obs. Equidem præcedentibus affinis; variat testa breviore et paululum obesiore, vel testa graciliore.

47. Glandina sulculosa Shuttl. n. sp.

Testa turrito-subulata, tenuis, glaberrima, lineis impressis satis profundis crebre notata, nitidissima, pallide cornea, strigis rufescentibus hinc inde ornata; spira elongata, apice obtusa; anfr. 7, vix convexiusculi, ultimus 1/3 longitudinis vix æquans; sutura subsimplex; apertura semiovalis; perist. simplex, acutum, margine dextro conspicue arcuato; columella valde arcuata, basi truncata.

Long. 10; Diam. 2 2/3; Apert. 3 mill. longa, 2 lata.

Hab. Sub foliis emortuis rarissime prope San Juan et Humacao.

Obs. Præcedenti affinis, statura et sculptura distincta.

48. Pupa servilis Gould.

Hab. Prope San Juan, Humacao, Fajardo, Ceiba, et in Insula Vièque, vulgaris.

'Beck) Shuttl.

·is Beck. Ind. p. 100.
p. 511. Suppl. p. 7.
.ib. Hel. p. 53.
.ssima, membranacea: spira
.escentibus, ultimo valde ven-
undato-ovalis: columella arcuata,

.a omnino inclusum, pede lato subtus
exappendiculatum.
.n ferri equini habet, utroque latere dilatato-
.em angustata, costis duodecim validis permu-
proximatæ in parte angusta mediana, et in utroque
.res, magis remotæ. Papillæ in laminam lingua-
.us obliquis ordinatæ, numerosæ; centralis tridenticu-
.aticulo medio elongata; mediæ bidenticulatæ, denticulo
.o elongato, externo brevi; marginales latiores inæqualiter tri-
.ticulatæ, denticulis versus marginem exteriorem gradatim mino-
ribus, interno autem valde producto.

Genus naturale, *Vitrinæ* nullomodo affine, sed *Succineæ* proximum. Lamina lingualis autem diversa videtur (cf. Phil. Handb. p. 243) atque etiam Maxilla (cf. Binn. Terr. Moll. Un. St. I, p. 213, tab. 13, f. 3).

55. Simpulopsis Portoricensis Shuttl. n. sp.

Testa transverse semi-ovalis ventrosa, sublævigata, tenuissime striata, pellucens, nitida, pallide virescenti-lutea; spira prominula, conoidea, obtusa; anfr. $2^1/_2$ ad 3, convexissimi, ultimus inflatus, antice descendens; sutura profunda; columella valde arcuata, dilatata, albida, acuta; apertura magna, rotundata, perobliqua, marginibus callo tenuissimo junctis, dextro antrorsim subarcuato producto.

Diam. maj. 15; min. $10^1/_2$; Alt. 12 mill. Longitudo ab apice spiræ ad marginem basalem aperturæ 15 mill.

Hab. Copiosissime ad Musas in Sierra de Luquillo.

Obs. Animal subfuscescens. Species pulchra ab affinibus optime distincta.

56. Succinea approximans Shuttl. n. sp.

Testa anguste ovali-oblonga, striato-plicatula, nitida, aurantiaco-succinea, pellucida; spira exserta, brevis, apice papilloso-acuta; anfr. 3, convexissimi, ultimus ventrosus $^5/_6$ longitudinis æquans;

51. Cylindrella Portoricensis Pf.

Hab. Prope San Juan, rarius.

52. Cylindrella pallida (Guild.) Pf.

Var. major, peristomate magis expanso.

Hab. In Portorico prope San Juan, ubi varietas copiose, forma typica autem rarius, ad rupes et sub saxis foliisque delapsis occurrit.

Obs. Cylindrella costulosa C. B. Ad., e descriptione cl. auctoris nullomodo cum C. pallida conjungenda. Specimina dua a cl. Macmurray in Jamaica lecta, amicitiæ cl. Bland debeo, qua ad speciem Adamsianam refero, præsertim costis filiformibus, nec utrinque ad suturas bullatim inflatis et medio emarginatis, distinguenda.

53. Cylindrella Riisei Pf.

Hab. Prope San Juan, et Sta. Catarina, copiose.

Cylindrellam collarem Fer., ab auctoribus pluribus, insulæ Portorico adscriptam, non detexit oculatissimus Blauner. Varietatis *β.* (*H. antiperversa* Fer.) specimina ab am. Cuming, cum patria Porterico adnotata, accepi, etiamque formam typicam (*H. collaris* Fer.) cum patria Barbados. Insularum Martinique et Guadeloupe, fide Ferussac et Beau, vera incola videtur.

---

54. Clausilia tridens Schweigger. (1820).

Syn. Turbo corneus tridentatus sinistrorsus. Chemn. C. Cab. IX, pars 1, p. 23 (in Register).

Turbo tridens corneus sinistrorsus, tridentatus etc. Chemn. l. c. p. 115, t. 112, f. 957.

Hab. Vulgatissima ad arbores in Portorico : prope San Juan, Humacao et Luquillo.

Obs. Nullomodo Cl. tridens *Chemn.*, sed Cl. tridens *Schweigg.* nuncupanda, ut e verbis ipsis Chemnitzii supra citatis luculenter patet; sed legimur insuper in descriptione p. 115 : „Ich habe sie wegen ihrer Farbe die *hornfarbige*, und wegen ihrer Zähne die *dreifachgezähnte* Schraube genannt“; itaque æquo jure, vel potius, *Cl. cornea Chemn.* dicenda; sed cf. supra obs. ad Helicem Marginellam Gmel.

SIMPULOPSIS (Beck) Shuttl.

Syn. Succinea Subg. 3. *Simpulopsis* Beck. Ind. p. 100.
Vitrina Sect. 9. Pfeiff. Mon. II, p. 511. Suppl. p. 7.
„ Subg. 2. *Simpulopsis* Alb. Hel. p. 53.

Testa imperforata, semiovalis, tenuissima, membranacea: spira brevis, anfract. 3—$3^1/_2$, rapide accrescentibus, ultimo valde ventroso: apertura ampla, oblique rotundato-ovalis: columella arcuata, acuta subdilatata.

Animal heliciforme, testa omnino inclusum, pede lato subtus transverse plicato: pallium exappendiculatum.

Maxilla fere formam ferri equini habet, utroque latere dilatato-rotundato, medio autem angustata, costis duodecim validis permunita, quarum 6 approximatæ in parte angusta mediana, et in utroque latere 3 majores, magis remotæ. Papillæ in laminam lingualem in seriebus obliquis ordinatæ, numerosæ; centralis tridenticulata, denticulo medio elongata; mediæ bidenticulatæ, denticulo interno elongato, externo brevi; marginales latiores inæqualiter tridenticulatæ, denticulis versus marginem exteriorem gradatim minoribus, interno autem valde producto.

Genus naturale, *Vitrinæ* nullomodo affine, sed *Succineæ* proximum. Lamina lingualis autem diversa videtur (cf. Phil. Handb. p. 243) atque etiam Maxilla (cf. Binn. Terr. Moll. Un. St. I, p. 213, tab. 13, f. 3).

55. Simpulopsis Portoricensis Shuttl. n. sp.

Testa transverse semi-ovalis ventrosa, sublævigata, tenuissime striata, pellucens, nitida, pallide virescenti-lutea; spira prominula, conoidea, obtusa; anfr. $2^1/_2$ ad 3, convexissimi, ultimus inflatus, antice descendens; sutura profunda; columella valde arcuata, dilatata, albida, acuta; apertura magna, rotundata, perobliqua, marginibus callo tenuissimo junctis, dextro antrorsim subarcuato producto.

Diam. maj. 15; min. $10^1/_2$; Alt. 12 mill. Longitudo ab apice spiræ ad marginem basalem aperturæ 15 mill.

Hab. Copiosissime ad Musas in Sierra de Luquillo.

Obs. Animal subfuscescens. Species pulchra ab affinibus optime distincta.

56. Succinea approximans Shuttl. n. sp.

Testa anguste ovali-oblonga, striato-plicatula, nitida, aurantiaco-succinea, pellucida; spira exserta, brevis, apice papilloso-acuta; anfr. 3, convexissimi, ultimus ventrosus $^5/_6$ longitudinis æquans;

sutura profunda; columella regulariter arcuata, superne filariter incrassato; apertura obliqua, ovalis.

Long. 12; Diam. 7; Apert. 9 mill. longa, med. 6 lata.

Hab. Vulgaris in Portorico: prope San Juan, Fajardo, Ceiba, Humacao, Luquillo et ad Rio Blanco.

Obs. Occurrit etiam in insula St. Thomas. Medium tenet locum inter *S. Sagra* Orb. (Cubensem) et *S. fulgentem* Lea (e Bermuda); a priore differt sutura profundiore, spira magis attenuata, anfr. convexioribus, ultimo graciliore minus ventroso; a *S. fulgente* autem, spira multo breviore, itaque forma valde diversa. Variat interdum testa conspicue plicatula.

57. Succinea hyalina Shuttl. n. sp.

Testa semigloboso-ovata, eximie striatula, nitida, pellucida, hyalina; spira brevis, apice papillaris; anfr. $2^1/_2$—3, convexi, ultimus ventrosus, circa $^9/_{10}$ longitudinis æquans; sutura mediocris; columella leviter arcuata, superne tenuissime marginata; apertura obliqua, ovalis.

Long. 10; Diam. 7; Apert. circa 8 mill. longa, med. 5 lata.

Hab. Ad Rio Blanco, rara.

Obs. Forsan præcedentis varietas, sed testa pro magnitudine breviore, anfr. ultimo magis inflato, et sutura minus profunda, itaque anfr. supremis minus convexis et spira minus gracili differre videtur.

Succineam Riisei Pf. non detexit b. Blauner.

Tornatellina Cubensis Pf., ad oras Insularum St. Thomas, et Portorico, cum speciebus variis generum *Pedipes*, *Truncatella*, *Rissoa* etc., haud infrequenter occurrens, quandoquidem maris nec terræ incola, sane excludenda est. Annon *Odostomiæ* species sinistrorsa, vel potius generi novo referenda? Si sic res se habet, pro nomine generico *Blauneria* proponere vellem.

(Continuabitur.)

Nr. 317 und 318.

L. R. von Fellenberg, über ein eigenthümliches Fahlerz aus dem Einfischthale im Kanton Wallis.

(Vorgetragen am 4. März 1854.)

Herr Brauns, Chemiker in Sitten, hat mir folgende Mittheilung gemacht:

„Am östlichen Abhange des erzreichen Einfisch- oder Annivier-Thales, in der Nähe der Dörfer Luc und Gosan, treten im grünen Glimmerschiefer mehrere Gänge auf, welche ein eigenthümliches Fahlerz enthalten, das schon seit längerer Zeit wegen seines bedeutenden Silbergehaltes die Aufmerksamkeit des Spekulationsgeistes auf sich gezogen hat, und welches jetzt von einer Berliner Gesellschaft ausgebeutet wird.

„Die Gangmasse dieser Erze ist in den nördlich von Luc gelegenen Gängen rein quarzig; südlich dagegen enthält dieselbe neben Quarz auch Braunspath, bis endlich noch weiter gegen Süden, in den Nickel- und Kobaltgruben bei Ayer, reiner Braunspath (ein blättrig-krystallinisches Gestein aus Kalk-, Magnesia-, Eisenoxydul und Manganoxydulkarbonaten in wechselnden Verhältnissen bestehend) als ausschliesslicher Erzbegleiter auftritt.

„Die Fahlerze selbst finden sich theils in derben Ausscheidungen, theils in die Gangmasse eingesprengt, niemals krystallisirt, öfters mit Kupferkies untermischt. In ihren äussern Charakteren unterscheiden sie sich nicht von den gewöhnlichen Fahlerzen, auch ist ihr pyrochemisches Verhalten das der Fahlerze im Allgemeinen. In ihrer chemischen Konstitution bieten sie jedoch ein eigenthümliches Verhältniss dar, welches sie von den eigentlichen Fahlerzen unterscheidet.

(Bern. Mittheil. April 1854.)

„Alle diese Erze enthalten Kupfer, Eisen und Zink in annähernd gleichen Verhältnissen: Silber von 0,6 bis 2,75 p. %. In den elektronegativen Schwefelmetallen differiren sie indessen bedeutend unter sich, indem von vier analysirten Erzen, Nr. 1 nur Schwefelarsen, Nr. 2 die Schwefelverbindungen von Arsen, Antimon und Wismuth, Nr. 3 Antimon und Arsen, und Nr. 4 Arsen und Wismuth enthielten.

„Der specifische Charakter aller dieser Erze liegt indessen in ihrer Formel, welche von der anderer Erze wesentlich abweicht; die folgende Analyse wird dieses bestätigen.

„Das zu untersuchende Erz wurde gröblich gepulvert durch Behandlung mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure von den oxydirten Zersetzungsprodukten, dann durch Waschen vom grössten Theile der quarzigen Gangmasse befreit. 100 Theile des so gereinigten Erzes enthielten:

Gefunden.		Aequivalente.		
Kupf.(nebst 0,6% Silber)	35,566	Schwef.	46,20	62,14=3,27= 13 Aeq.
Eisen » » »	3,850	»	11,00	
Zink » » »	2,006	»	4,94	
Wismuth	4,943	»	1,85	19,00=1,00= 4 Aeq.
Antimon	8,800	»	5,45	
Arsenik	10,962	»	11,70	
Schwefel	23,755	»	118,775=6,25=25 Aeq.	
Quarz	9,400			
	100,282			

$13(Cu^2, Fe, Zn) + 13S = 13RS$.

$4(Bi, Sb, As) + 12S = 4RS^3$

„Wenn man also Cu^2, Fe, Zn und Ag, welche sich in allen Verhältnissen gegenseitig vertreten, als isomorph betrachtet, so erhält man die empirische Formel $13\,RS + 4\,RS^3$, aus welcher sich mit Leichtigkeit die rationelle

Formel: $3(3RS,RS^3)+(4RS,RS^3)$ ableiten lässt. Bei Betrachtung dieser Formel ergiebt sich, dass sie im ersten Gliede genau den Rothgültigerzen ($3RS, RS^3$) entspricht, im zweiten Gliede dagegen den gewöhnlichen Fahlerzen ($4RS, RS^3$) analog ist.

„Die Analyse des Erzes von einem andern Gange ergab:

Gefunden.		Aequivalente.		
Kupfer	34,65	Schwefel	8,57	
Eisen	8,40	»	4,80	=14,57=3,85
Silber	2,75	»	0,41	
Zink	2,49	»	0,61	
Antimon / Arsen	19,71	»	$\frac{11,33}{3}$	=3,78=1,00.
Schwefel	25,92			
Quarzige Gangmasse	5,10			
	99,02			

„Die Aequivalente der elekropositiven Schwefelmetalle verhalten sich in diesem Erze zu den Aequivalenten der Arsen- und Antimonsulfide annäherungsweise wie 4 : 1; man könnte es daher für ein gewöhnliches Fahlerz halten. Bei der Betrachtung des Erzes sieht man indessen deutlich, dass es eine ziemliche Menge Kupferkies beigemengt enthält, weshalb auch hier der Eisengehalt höher ist, der in den andern Erzen 4 bis 5 % nicht übersteigt. Denkt man sich daher eine dem Kupferkies entsprechende Menge $Cu^2S + Fe^2S^3$ abgezogen, so wird das Verhältniss der elektronegativen Schwefelmetalle erhöht, und es folgt daraus, dass auch diesem Erze dieselbe Formel beigelegt werden muss, als den vorigen. — Da die beschriebenen Erze in ihrer Konstitution von verwandten Mineralspecies wesentlich abweichen, so könnte man ihnen eine besondere Benennung ertheilen, wofür ich dem Annivierthale zu Ehren den Namen Annivit vorschlage.“

C. Brunner II, Mittheilung aus einem Briefe von Herrn A. v. Morlot in Lausanne.

(Vorgetragen am 1. April 1854.)

Herr Professor A. v. Morlot in Lausanne hat mir unter dem 22. März 1854 folgende Mittheilung gemacht:

„Es wurde bisher bei uns angenommen, dass das erratische Gebilde jünger sei als das sogenannte ältere Diluvium, oder schlechtweg das Diluvium, und in der That sieht man, z. B. bei Genf, die entsprechende Ueberlagerung; bei Heidelberg und bei Wien sieht man auch das erratische Lösgebilde auf dem Diluvium aufgelagert. Allein eine Schwierigkeit ergibt sich aus dem Umstand, dass das Material der Diluvialterrassen oft ganz alpinisch ist, und zwar an Stellen, wo es durch gewöhnliche Strömungen aus den Alpen nicht hingelangen konnte, z. B. bei Morsee; dann erweist sich der erratische Till des Nordens als älter als die alten Meeresuferlinien, welche offenbar unseren Diluvialterrassen entsprechen. Andererseits hat man sowohl in Schottland als bei uns zwei verschiedene Phasen der Gletscherzeit nachgewiesen. Nun ist unterhalb der Brücke von Tavel zwischen Vivis und Montreux an einer sehr schön entblössten Stelle die deutliche Auflagerung des Diluviums auf einem ganz charakteristischen erratischen Gebilde zu sehen, und wir gelangen daher zu dem Resultat, dass die zwei Phasen der Gletscherzeit durch die Diluvialperiode getrennt waren, eine Periode, während welcher die Gletscher nicht nur die Niederungen, sondern auch alle Hauptalpenthäler verlassen hatten, da sich die Diluvialterrassen bis weit in dieselben hinauf verfolgen lassen.

„Wir gelangen so auf folgende Unterabtheilungen der quaternären Periode:

1) Erste Gletscherperiode, diejenige ihrer grössten Ausdehnung, wo der Rhonegletscher z. B. die ihm von Hrn. von Charpentier zugewiesene Ausdehnung besass. Scheint nicht von langer Dauer gewesen zu sein.

2) Diluvialperiode. Die Gletscher sind ganz verschwunden, auch in allen Hauptalpenthälern. Der Elephant lebte in der Schweiz. Nach den Wildbachschuttkegeln am Genfersee zu urtheilen, mindestens von eben so langer Dauer als die moderne Periode, also nach Lyell über 60,000 Jahre dauernd.

3) Zweite Gletscherperiode, diejenige ihrer mindern Ausdehnung; der Rhonegletscher z. B. hielt sich im Genferseebecken, an seinem obern Ende, noch eine Meereshöhe von 980 Metern, bei Lausanne beiläufig von 500 Metern erreichend und wohl noch vor Genf endigend, den Jurten nicht überschreitend und den Fuss des Jura nicht berührend. Bildung des Lösses. Der Elephant lebt im Lande. Nach den entsprechenden Ablagerungen zu urtheilen, von langer Dauer.

4) Moderne Periode. Die Gletscher verschwinden, der Continent hebt sich um ein Geringes und die Flüsse graben sich ein tieferes Bett in ihren früheren Diluvialanschwemmungen aus. Der Elephant verschwindet und der Mensch erscheint.

„Zum Schlusse die Bemerkung, dass Hr. Venetz schon lange wusste, dass es zwei durch eine Diluvialzeit getrennte Gletscherperioden gegeben hat.“

M. Hipp, über seine telegraphische Eisenbahn-Control-Uhr.

(Vorgetragen den 1. April 1853.)

Die Anwendung tragbarer Telegraphen-Apparate hat man vielfach für den Eisenbahndienst vorgeschlagen. Bei einem etwa sich ereignenden Unglücke wäre es ein Leichtes, die Telegraphen-Apparate mit den vorhandenen Linien in Verbindung zu bringen und auf diese Weise Hülfe herbeizurufen, oder andere Mittheilungen zu machen.

Wenn aber der Wagen selbst verunglückt, auf welchem der Telegraphen-Apparat sich befindet, was dann?

Man sieht leicht ein, dass in solcher Weise nicht sehr viel für die Sicherheit des Eisenbahndienstes zu gewinnen ist, so wünschenswerth es auch wäre, in solchen Fällen schnell Nachricht geben zu können, sei es auch nur um weiteres Unglück zu verhüten.

In Nachstehendem theile ich das Projekt einer telegraphischen Control-Uhr mit, das ich aus Auftrag entworfen habe für eine 36 Kilometer lange Strecke der Eisenbahn zwischen Turin und Genua. Damit soll der Zweck tragbarer Telegraphen vollkommen erreicht, und ausserdem eine genaue Controle über den Wächterdienst und die Geschwindigkeit des Zuges erzielt werden.

Eine gewöhnliche Pendel-Uhr mit Schlagwerk ist so eingerichtet, dass zwei vom Gehwerk getriebene Walzen in ähnlicher Weise wie beim Morse'schen Telegraphen einen Papierstreifen in Bewegung bringen in der Weise, dass in einer Stunde etwa 3 Decimeter sich abwickeln.

Das Schlagwerk (nach Art der Pausir-Werke mit Rechen, wie man es hie und da bei Schlag-Uhren findet, die Viertel und Stunden aus einem Werke schlagen) ist so angeordnet, dass die Schläge sich in das Papier eindrücken, indem ein

durch den Rechen in Bewegung gesetzter Stift die Eindrücke so weit von einander entfernt macht, dass die Zahl der Schläge gezählt werden kann.

Ein Elektromagnet ist am Schlagwerke so angebracht, dass durch die Bewegung seines Ankers dasselbe ausgelöst wird. Der Rechenhalter des Schlagwerks lässt alsdann den Rechen nicht über die Pause hinausfallen, es wird desshalb ein Schlag mit dem zweiten Hammer (Viertelhammer) erfolgen; dieser zweite Hammer schlägt auf eine Glocke und drückt zugleich einen Punkt in den Papierstreifen, so jedoch, dass die Punkte des zweiten Hammers in eine andere Linie als diejenigen des ersten Hammers fallen.

Statt des einen Schlagwerks kann man auch zwei nehmen, die Erklärung wird alsdann einfacher. Das eine Werk wird alle Stunden stets nur vom Gehwerk ausgelöst und drückt die Zahl der Schläge in den Papierstreifen ein; das andere Werk kann vermittelst des Elektromagneten durch den elektrischen Strom ausgelöst werden, sein Hammer schlägt auf die Glocken und macht zu gleicher Zeit einen Eindruck auf dem Papierstreifen.

Diese telegraphische Uhr sei nun auf der zunächst liegenden Telegraphen-Station aufgestellt.

Von dieser Station aus geht ein besonderer Leitungsdraht der Eisenbahn entlang und endet in der freien Luft; in der Station steht derselbe in Verbindung mit dem Elektromagneten der Uhr, einem Galvanometer und einer Batterie, deren einer Pol mit einer Erdleitung in Verbindung ist.

Es ist nun leicht einzusehen, dass wenn man in irgend einem beliebigen Punkte der ganzen Linie dieselbe mit einer Erdleitung in Verbindung bringt, dadurch die Batterie der Telegraphen-Station geschlossen, und somit

ein Schlag auf die Glocke und ein Eindruck im Papierstreifen hervorgebracht wird.

Jede Wächter-Station ist mit einer solchen ganz einfachen Vorrichtung in Form eines Glockenzugs versehen.

Der Wächter ist nun beauftragt, jedesmal so oft ein Zug vorbei ist, die Glocke zu ziehen. Im Falle eines Unglücks hat derselbe den Glockenzug einzuhängen, wodurch in Folge des fortwährenden Anschlagens der Glocke die Aufmerksamkeit des Personals erregt wird; nach diesem wird das verabredete Zeichen gegeben, indem die Glocke ein-, zwei-, dreimal u. s. w. angeschlagen und dadurch die Art der Hülfeleistung angedeutet wird.

Der Papierstreifen, welcher täglich abgeschnitten und der höhern Control-Behörde vorgelegt werden kann, würde sich etwa wie unten stehend ausnehmen, und seine Zeichen wären folgendermassen zu übersetzen:

....

... .

Mit dem Schlag 3 Uhr kam der Bahnzug auf der Station 1 an, der Wächter der Station 5 war abwesend (hat sich darüber zu verantworten), die Geschwindigkeit des Bahnzugs nahm gegen halb vier Uhr ab, und erreichte dagegen einige Minuten vor 4 Uhr zwischen der 20sten und 24sten Station eine reglementswidrige Geschwindigkeit von so und so viel per Minute. Der Zug kam um 4 Uhr auf der 26sten Station an.

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

XLVIII. Meteorologische Beobachtungen im Winter 1853 auf 1854.

(Vorgetragen am 1. April 1854.)

Die meteorologischen Beobachtungen wurden auch im verflossenen Winter auf die frühere Weise fortgesetzt, — nur in der letzten Zeit die Ablesung des Thermometers in der Kohlenkiste, als dem Zwecke nicht genügend (s. Mitth. Nr. 312), unterbrochen, und ebenso die des Brander'schen Declinatoriums aus ähnlichen Gründen. Die vierteljährliche Uebersicht der Beobachtungen erhielt dagegen eine Umgestaltung, welche einiger Erläuterung bedarf.

Fürs Erste erschien es passend, die vierteljährlichen Uebersichten mit den meteorologischen Jahreszeiten in Einklang zu bringen. Ferner wurde zwar für die Mittel der Angaben des Barometers und Lufthermometers noch die je einem Samstag Mittag vorhergehende Woche zu Grunde gelegt, so dass z. B. die für den 17. Dezember beigeschriebenen Zahlen dem Zeitraume vom 10. Dezember Mittags bis zum 17. Dezember Mittags entsprechen, — anstatt aber die Mittel für jede der 7 täglichen Beobachtungen einzeln aufzunehmen, schien es genügend zu sein, für das Barometer das Mittel der mittäglichen Beobachtungen, und für das Thermometer das Mittel aus den Beobachtungen um 8^h, 9^h, 20^h und 21^h aufzunehmen, da diese mit grosser Annäherung die Tagesmittel darstellen. Für das Ozonometer wurde wie früher die mittlere tägliche Reaction, — für die Bewölkung um Mittag das wöchentliche Mittel, — für die Niederschläge die wöchentliche

Summe, — für die Temperaturen in 3 und 6 Fuss Tiefe die am betreffenden Samstag erhaltene Beobachtung eingeschrieben. Dagegen wurde vorgezogen, anstatt des in einer Woche vorherrschenden Windes die Richtung der Resultirenden der um Mittag wehenden Winde anzugeben, und zwar bezeichnet z. B. N 39 O, dass diese Resultirende sich um 39^0 von Nord nach Ost entfernt habe. Anstatt endlich bloss anzugeben, an wie vielen Tagen einer Woche Nebel, Regen, Schnee, etc. beobachtet worden sei, wurde diese Angabe nur noch für die Niederschläge und die Gewitter aufgenommen, und dagegen notirt, wie viele wirklich schöne Tage die Woche gehabt habe, an wie vielen Tagen Regen oder Schnee andauernd gefallen sei, an wie vielen Tagen der Nebel nicht aufging, und wie viele Tage endlich eine veränderliche Witterung zeigten. Anhangsweise wurden, wie früher, die beobachteten Extreme in den Ständen des Barometers und Thermometers angegeben, — aber, wie früher, da keine selbstregistrirenden Instrumente zu Gebote stehen, nicht die wahren Extreme, sondern die sich in den täglichen Beobachtungsstunden: 0, 3, 4, 8, 9, 20 und 21^h erzeigenden Extreme.

Die Stellung der Windfahne um Mittag wurde in dem von der Uebersicht beschlagenen Zeitraume (26. November 1853 bis 25. Februar 1854) 64mal eine andere, und zwar ging sie 6mal von O in SO, 5mal von SW in W und von NO in N, 4mal von W in S, von N in O und von SO in O, etc. über, — im Ganzen drehte sie sich 34mal nach rechts, 26mal nach links, und schlug nur 4mal in die entgegengesetzte Lage über. Sie zeigte

S	SW	W	NW	N	NO	O	SO
10	9	16	3	13	13	19	11

Mal, und es ergaben sich folgende Windrosen, welche sich

Winter 1853 auf 1854.	Barom. à 0°	Centes. Thermom.	Ozonom.	Bewölk. um 0h	Wind um 0h	in 3' Tiefe.	in 6' Tiefe.	Schneefall Tage.	Schneefall Höhe.	Schöne Tage	Nebeltage	Regentage	Schneetage	Veränderl. Tage	Gewitter
	mm	°				°	°		mm						
December 3.	715,9	—0,3	9,2	0,8	N 21 O	5,29	8,72	1	1,73	1	0	0	0	6	0
— 10.	714,5	—2,3	5,6	0,4	N 73 O	4,21	7,67	2	0,50	5	0	0	0	2	0
— 17.	705,1	—0,8	5,8	0,9	N 59 O	3,67	6,97	2	3,87	0	3	0	0	4	0
— 24.	706,3	—2,7	13,9	0,9	N 17 W	3,13	6,47	3	5,02	1	0	0	2	4	0
— 31.	709,8	—7,0	13,1	0,8	N 39 O	2,59	5,93	2	11,61	1	1	0	2	3	0
Januar 7.	699,5	—2,0	14,7	0,8	S 58 W	2,23	5,71	3	10,11	1	0	0	0	6	0
— 14.	705,6	1,0	11,3	0,6	S 14 W	2,23	5,15	2	17,75	2	0	0	0	5	0
— 21.	716,2	—3,3	9,0	0,2	S 71 O	1,82	4,86	0	0,00	6	0	0	0	1	0
— 28.	722,3	—1,8	8,4	0,4	N 73 O	1,44	4,56	2	3,19	3	0	0	0	4	0
Februar 4.	719,8	3,8	10,4	0,6	S 26 W	1,37	3,96	2	4,23	2	0	1	0	4	0
— 11.	717,9	2,8	14,2	0,7	S 73 W	1,39	3,85	5	34,25	0	0	1	1	5	0
— 18.	716,5	—6,3	15,1	0,6	S 62 O	1,48	3,67	3	11,39	3	0	0	1	3	0
— 25.	714,6	—3,8	14,3	0,6	S 60 W	1,53	3,67	4	16,08	1	0	0	1	5	0
Mittel	712,6	—1,8	11,2	0,6	N 55 O	2,49	5,48	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	—	—	—	—	—	—	—	31	119,73	26	4	2	8	52	0

NB. Der höchste Barometerstand betrug 731,4 mm am 26. Jan. um 21h

„ tiefste „ „ 690,0 „ 14. Dec. „ 20

„ höchste Thermometerstand „ 10,8° „ 2. Febr. „ 3

„ tiefste „ „ —15,4° „ 29. Dec. „ 20

der Reihe nach auf Barometer, Bedeckung und Ozonreaction beziehen:

S	SW	W	NW	N	NO	O	SO
709,0	709,5	709,3	713,4	713,0	711,4	717,3	716,8
0,5	0,9	0,7	0,7	0,5	0,8	0,5	0,7
10,2	13,2	14,0	14,0	11,3	11,4	8,9	9,3

Bezeichne ich die schönen Tage mit I, die Nebeltage mit II, die Regentage mit III, die Schneetage mit IV und die veränderlichen Tage mit V, so ergibt sich für Barometer, Ozonreaction und resultirende Windrichtung folgendes Schema:

I	II	III	IV	V
715,1	707,1	720,5	707,9	712,3
10,1	7,9	9,2	13,3	11,6
N70O	N63O	O	S78W	N41O

wobei jedoch zu bemerken ist, dass in dem betreffenden Zeitraume nur zwei Tage als Regentage notirt wurden, und beide auf die, sich durch einen beständigen ziemlich hohen Barometerstand auszeichnende Periode von Ende Januar bis Anfang Februar fielen. Endlich erhalte ich noch als Mittel für die

	Tage ohne Niederschläge.	Tage mit Niederschlägen.
	mm	mm
Barom.	713,95	710,22
Bewölk. . . .	0,53	0,86
Ozonom. . . .	10,25	12,45
Wind	N56O	S57W

. Wolf, Notizen zur Geschichte der lathematik und Physik in der Schweiz.

XXII. Verschiedene Notizen und Nachträge.

1) Zur Ergänzung der frühern Notizen über Conrad asypodius und Isaac Habrecht (s. Mitth. 56) mag geführt werden, dass von Beiden in den von Hansch 718 herausgegebenen *Epistolæ ad Joannem Kepplerum* wieerholt die Rede ist, namentlich pag. 79, 162, 210, 512, 49, 665, 677 und 684. Auf pag. 162 findet sich sogar n vom letzten Dezember 1599 aus Strassburg datirter rief von Dasypodius an Keppler. — Der von Doppelmayr n s. Historischen Nachricht von den Nürnbererischen *Mathematicis* und Künstlern mehrfach, amentlich pag. 115, erwähnte Isaac Habrecht scheint cht der Obige, sondern vielleicht ein Sohn desselben gewesen zu sein. — Dagegen besitze ich in meiner Sammlung für Geschichte der Mathematik und Physik zwei, ich nur durch ihre Grösse von einander unterscheidende ilder, auf welchen man liest: Isaac. Habrecht. Scaphusinus. Helvetius. Anno ætatis Christi 1608. Suæ 64. Argyropum automati inventor, fabricator et autor, Immortale Habrecht nomen Isacus habet. Beide zeigen Habrecht mit einem Zirkel in der Hand, einer Armillarsphäre neben, einer Gewichtuhr hinter sich.

2) Ueber Johann Jakob Fäsi von Zürich, der von 1703—1723 Kalender herausgab, die *Delicias Astronomicas*, oder astronomische Ergötzlichkeiten, Zürich 1697. 4°. und einiges Verwandte schrieb, finden sich im 1. und 3. Bande des von David von Moos publicirten Astronomisch-Politisch-Historischen und

Kirchlichen Kalenders für Zürich verschiedene Notizen.

3) Als Leonhard Euler bei seiner Ankunft in Berlin der Königin-Mutter vorgestellt wurde, die gerne mit Gelehrten umging, war es (nach Egidy, das Weltall) dieser Dame auffallend, dass Euler im Gespräche mit ihr so einsilbig sei; als sie ihn darüber zur Rede stellte, antwortete er: „Ich komme aus einem Lande, wo man gehängt wird, wenn man spricht.“

4) Ueber Simon Grynäus (1493—1541), der nicht nur in den mathematischen Wissenschaften wohl bewandert war, und sie vor seiner Berufung nach Basel in Heidelberg lehrte, sondern der sich durch seine Griechischen Original-Ausgaben des Euklid (Basel 1533) und Ptolemäus (Basel 1538) die höchsten Verdienste um dieselben erwarb, ist im Basler Taschenbuche auf 1853 eine sehr interessante Arbeit von Streuber erschienen.

5) Ueber Josias Simmler (1530—2. Juli 1576), der hin und wieder für den berühmten Conrad Gessner im mathematischen Unterrichte vicarisirte, und *De principiis astronomiæ* (Tigur. 1559) schrieb, finden sich in David von Moos, Sammlung von Grabschriften (I 69) verschiedene Notizen.

6) In Nr. 181 der Mittheilungen war von Burkard Leemann's (14. Febr. 1531—12. Sept. 1613) Schriften über die Sonnenuhren die Rede. Leemann, der später Antistes der Zürcherischen Kirche wurde, war überhaupt Liebhaber der Mathematik, und schrieb zur Zeit auch ein Nachrichtliches Bedenken wegen des neuen Gregorianischen Kalenders. David von Moos gibt in s. Sammlung von Grabschriften (I 81 und 285) und in s. Astron.-Polit.-Hist.-Kirchlichen Kalender für Zürich (I 155 und II 263) manche Nachrichten über ihn.

7) Der Engadiner Martin Planta (1722—1772) ist eils als Begründer eines Philantropins und eines grössern issenschaftlichen Lebens in Bündten, — theils seiner Ver- enste um die Scheiben-Electrisirmaschine, die Dampf- hifffahrt etc. willen, schon vielfach genannt worden. nzius Pohl schrieb 1821 (s. Autographensammlung der chweiz. Naturf. Ges. Nr. 857) über ihn: „In den Jahren 764—1772 blühte das Seminarium von Marschlins. Pro- ssor Planta, ausgerüstet mit den schönsten mathemati- chen, mechanischen und physicalischen Kenntnissen, ar- eitete muthig darauf los, Liebe zur Natur in seinen Zög- ngen zu wecken. Ich war nicht unter diesen Zöglingen, och habe ich mein schwaches Lämpchen in meinem 22. ahr von seinem Lichte angezündet. Sein zu früher Tod ereitelte die schönen Aussichten.“ Ausser der Biographie, ie Dr. Amstein 1808 dem Neuen Sammler für Bünd- en einverleibte, finden sich Notizen über Planta im Astr.- ol.-Hist.-Kirchl. Kalender für Zürich von David von Moos 160), in Schulers Schweizergeschichte (IV b, 600), in en Verhandlungen der Schweiz. Naturf. Ges. (Chur 1826, ; Basel 1838, 21; Chur 1844, 12) etc.

8) Nicolaus Fatio de Duiller, ein Genfer, nahm nter den Mathematikern im Anfange des 18. Jahrhunderts, nd namentlich als Partheigänger von Newton in dem be- annten Streite über die Erfindung der Differentialrechnung, ine sehr bedeutende Stelle ein, und Guhrauer fand es uch für nöthig in seinem Leibnitz (I 300 u. f.) ziemlich inlässlich von ihm zu sprechen; ob er aber Recht hatte, iemlich verächtlich von ihm zu sprechen und zu sagen, er Name Fatio sei „ein durch sich selbst längst ver- chollener Name,“ wird die Zukunft lehren, — ich glaube s nicht, sondern halte dafür, dass, wenn sich ein Gen- er die Mühe nehmen möchte, Fatio historisch zu behan-

deln, und hiefür namentlich auch die auf der Genfer-Bibliothek liegenden Manuscripte desselben auszubeuten, ein sehr interessanter Beitrag für die Geschichte der Wissenschaften resultiren würde. — Die Bibliothek in Basel besitzt eine kleine Schrift: Navigation improv'd: being chiefly the method for finding the Latitude, at Sea aswell by Land, etc. By Nicolas Facio Duillier, R. S. S. London 1728. fol., mit dem Autographen: London June 5th. 1728: I shal be further willing, upon proper Encouragement, to go to Sea a short Voyage, to demonstrate and teach the Method which I do here propose; As, for instance, a Voyage to Gottenburg, Copenhagen, or Portugal. N. Facio.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der Stadtbibliothek in Bern.

1. Cagnoli, Trigonometrie; trad. par Chompré. Paris 1786. 4.
2. Thunberg, Flora Japonica. Lipsiæ 1784. 8.
3. Scopoli, Flora Carniolica. 2 vol. Vindob. 1772. 8.
4. Treviranus, Physiologie der Gewächse. 2 Bände. Bonn 1835. 8.
5. Duhamel du Monceau. 2 vol. Paris 1786. 4°.
6. Abbildungen zu Linne's Systema naturæ. fol.
7. Bauhin, Joh., historia plantarum universalis. 3 vol. Ebroduni 1650. fol.
8. Euklid's Elemente mit Commentar von Proclus. Basileæ 1533. fol. (Griechisch.)
9. Scheuchzer, Johannes, Agrostographiæ Helveticæ Prodomus. Tigur. 1708. fol.
10. Joh. Reinhold Forster, Beschreibungen der Gattungen von Pflanzen auf einer Reise nach den Inseln der Südsee gesammelt von 1772—1775. Stuttgart 1779. 4.
11. Egerton, Description du plan incliné souterrain. Paris 1812. 8°.
12. Monnier, Essai sur les Hieracium et quelques genres voisins. Nancy 1829. 8°.

Nr. 319 und 320.

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

XLIX. *Ueber die neuesten Veränderungen auf der Sternwarte.* *)

(Vorgetragen am 6. Mai 1854.)

Die Jahre 1853 und 1854 bilden in der Geschichte der Berner-Sternwarte Epoche, da sie ihr eine Umgestaltung gebracht haben, welche es ihr möglich machen in der Folge eine ehrenvolle Stelle unter den kleinern Sternwarten einzunehmen. Die erste Veranlassung zu dieser Umgestaltung lag in einer Unterredung, welche ich mit dem Erbauer des schweizerischen Telegraphennetzes, Herrn Ministerialrath von Steinheil, wegen der von ihm gewünschten Zeitabgabe von Seite der Sternwarte an die Telegraphenverwaltung hatte. Wir fanden, dass das vorhandene Passageninstrument nicht die wünschbare Genauigkeit für Zeitbestimmungen besitze, die Aufstellung desselben mangelhaft sei, und der über dem Meridian stehende Thurm entfernt werden sollte. Eine von dem schweizerischen Postdepartemente in diesem Sinne an die Regierung des Cantons Bern gerichtete Anfrage, ob sie den Ankauf eines neuen Instrumentes, den nöthigen Umbau der Sternwarte und die regelmässige Zeitabgabe an die Telegraphenverwaltung übernehmen wollte, schien zuerst günstige Aufnahme zu finden; später aber konnten sich die beiden Behörden über den Betrag einer jährlichen Entschädigung, welche die Telegraphenverwaltung

*) Vergleiche Nr. 114 und 135 der Mitth.

an Bern entrichten sollte, nicht vereinigen, und die ganze Sache blieb wieder liegen, bis ich mich am Anfange des Jahres 1853 direkt an die Regierung von Bern wandte, um sie zu ersuchen, den einmal gut geheissenen Plan zur Umgestaltung der Sternwarte, ganz abgesehen von der Telegraphenverwaltung, um der Sternwarte selbst willen, ausführen zu lassen. Von mehrern Trägern und Pflegern der Wissenschaft in Bern noch mündlich bevorwortet, erfreute sich mein Ansuchen des günstigsten Erfolges, so dass schon im Sommer 1853 der Umbau vorgenommen, und im Frühjahr 1854 durch Aufstellung eines neuen Meridianinstrumentes abgeschlossen werden konnte.

In dem achteckigen Beobachtungssaale zu ebener Erde steht jetzt zwischen zwei vom Fussboden isolirten, gut fundamentirten und kräftigen Pfeilern aus den bekannten Solothurner-Steinbrüchen, das neue, in der berühmten Werkstätte der Herren Ertel in München mit grosser Sorgfalt ausgeführte, und von Herrn Georg Ertel selbst auf die uneigennützigste Weise aufgestellte Meridianinstrument.*) Das Fernrohr desselben hat $3^1/_2$ Fuss Brennweite auf 34 Linien Oeffnung, und ist nicht nur sehr solid gebaut, sondern gewährt auch den Vortheil Objectiv und Ocular verwechseln zu können. Das Fadennetz, über welchem das Ocular verschoben werden kann, besteht aus 7 vertikalen und zwei nahen horizontalen Faden, und nach jeder dieser Richtungen lässt sich noch ein beweglicher Faden durch eine feine Micrometerschraube mit getheiltem Kopfe verschieben. Sämmtliche Faden können sichtbar gemacht werden, indem entweder durch die Axe das Gesichtsfeld,

*) Die Aufstellung des Instrumentes begann am 21. April 1854, und war schon am 27. April so weit vorgerückt, dass Herr Ertel dasselbe mit Beobachtung der Culmination der Sonne einweihen konnte.

oder durch eine Oeffnung am Ocularkopfe sie selbst beleuchtet werden. Auf jeder Seite der Axe befindet sich ein 18 zölliger Kreis mit doppelter Theilung: Die äussere, gröbere Theilung geht direkt auf 15′, und lässt mit Hülfe eines Nonius von freiem Auge die einzelnen Minuten finden; die innere, feinere Theilung geht direkt auf 2′, und lässt mit Hülfe zweier, an einem eigenen Kreise mit Libelle angebrachten Microscope die einzelnen Sekunden ablesen, .s Theile der Sekunden schätzen. Das Fernrohr sammt den Kreisen ist so gut balançirt, dass trotz seinem Gewicht von circa zwei Centnern die Bewegung in den Lagern fast ohne Reibung vor sich geht. Die Libelle gibt nach Herrn Ertels Angabe auf $^3/_4$″ einen Ausschlag von einer Linie, und wird durch einen Quecksilberhorizont unterstützt werden, der zugleich über Zenithpunkt etc. die nöthigen Aufschlüsse geben kann. Zwischen den Pfeilern läuft endlich eine Eisenbahn für den einfachen, aber ganz zweckmässigen Umlegewagen, auf dem das Instrument zwischen den Pfeilern gehoben und gedreht werden kann, ohne herausfahren zu müssen. Die Meridianklappen lassen sich mit Hülfe eines Getriebes sehr leicht und schnell von unten öffnen.

Der aus früherer Zeit vorhandenen Uhr von Vulliamy, die beständig nach Sternzeit geht, wurde schon 1852 eine Pendeluhr von Leuenberger in Sumiswald beigesellt, welche, obschon sie durchaus keine Ansprüche auf eine feine Uhr macht, recht gut nach mittlerer Zeit geht. Im laufenden Jahre wurde dann noch von der Telegraphenverwaltung eine zweite Uhr von Leuenberger aufgestellt, um die Zeitabgabe zu vermitteln. Der durch sein Chronoscop, seinen Militärtelegraphen, seinen Minenzündapparat, etc. rühmlichst bekannte Chef der Telegraphenwerkstätte, Herr Hipp, gab nämlich zu diesem Zwecke

dieser Uhr eine Einrichtung, durch welche sie Tag und Nacht am Anfange jeder Minute die metallische Verbindung zwischen einer auf der Sternwarte in 6′ Tiefe eingegrabenen Kupferplatte und einer bei der Telegraphenwerkstätte entsprechend eingegrabenen Zinkplatte herstellt, — dadurch einen elektrischen Strom hervorruft, welcher der Nadel einer auf der Werkstätte eingeschalteten Boussole einen Ausschlag von 10 bis 15° gibt, — somit also den Anfang jeder Minute der mittlern Bernerzeit auf die Werkstätte telegraphirt, von wo aus die sämmtlichen Telegraphen- und Postuhren der Schweiz wieder auf telegraphischen Wege regulirt werden können. Um einer allfälligen Verwechslung der Minute vorzubeugen, traf Herr Hipp noch die Vorrichtung, dass die Auslösung jede zwölfte Minute erst 2 Sekunden nach dem Anfange der Minute erfolgt. Wie wichtig die Verbindung der Sternwarte mit dem schweizerischen, und durch dieses mit dem europäischen Telegraphennetze für einzelne wissenschaftliche Arbeiten auf der Sternwarte, und namentlich für ihre genaue Längenbestimmung, werden kann, versteht sich von selbst.

Der seitlich an dem Gebäude der Sternwarte angebrachte neue Thurm hat ein Drehdach erhalten, und trägt auf einer vom Boden aufsteigenden, steinernen Säule ein parallactisches mit kleinen Stunden- und Deklinationskreisen verbundenes, später wahrscheinlich noch mit einer Uhr versehenes, nach meinen Ideen von Mechanikus Loder in Eisen ausgeführtes Stativ, dem gegenwärtig der seit Jahren zu den Sonnenbeobachtungen gebrauchte vierfüssige Frauenhofer eingefügt ist, welcher in den letzten Tagen noch mit einem, von Henkel in Bonn unter der gütigen Aufsicht Herrn Professor Argelanders construirten Kreismicrometer versehen wurde. — Für das alte

Passageninstrument endlich habe ich seine frühern Pfeiler im Freien (in den Meridian) solid aufstellen lassen, und gedenke dasselbe hin und wieder zu Beobachtungen im ersten Vertical anzuwenden, wofür es ganz gute Dienste leisten kann, wenn es etwa ein neues Ocular und eine gute Libelle erhalten wird.

Noch sind mehrere kleinere Vorarbeiten zu beseitigen, der Meridiankreis zu untersuchen und zu verificiren, die Fadendistanzen und die Werthe der Schraubenumgänge zu bestimmen, etc. und dann können (ohne die früher begonnenen Beobachtungsreihen über Sonnenflecken, Sternschnuppen, etc. zu unterbrechen) die neuen Einrichtungen und Instrumente in Thätigkeit treten, — so Gott will, mit einem Erfolge, der dem Danke entspricht, welchen ich Behörden, Beamten und Privaten für ihre Unterstützung schulde.

I. Beobachtungen der Sternschnuppen im Winterhalbjahre 1853 auf 1854.

(Vorgetragen am 6. Mai 1854.)

Die Beobachtungen der Sternschnuppen wurden auch in diesem Halbjahre nach dem frühern Plane [1]), so oft Geschäfte und Witterung es erlaubten, theils allein, theils mit Hülfe von Freunden und Schülern [2]), fortgesetzt. Die erhaltenen Beobachtungen zeigt folgende Tafel, welche je den Anfang der Beobachtungsviertelstunde, und die dem gewählten Richtpunkte in ihr entsprechende Sternschnuppenzahl enthält [3]):

---

[1]) Siehe Nr. 245, 262, 292 und 300 der Mitth.

[2]) Ich bin in dieser Beziehung namentlich den Herren Graberg, Wenger, Moser, etc. zu Dank verpflichtet.

[3]) Die durch Mondschein modificirten Beobachtungsviertelstunden sind auch diesmal mit * bezeichnet worden.

Anfang der Beobachtung.				Anzahl der Sternschnuppen.								
Tag.		h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.		
Octbr.	1	7	0	—	—	2	—	—	—	—		
		7	45	—	—	—	8	—	—	—		
	4	7	45	—	—	—	8	—	—	—		
		10	15	—	—	—	2	—	—	—		
	7	8	30	—	—	—	12	—	—	—		
		10	25	—	—	—	—	5	—	—		
	9	8	20	1	—	—	—	—	—	—		*
	11	10	45	—	—	—	—	2	—	—		
	21	7	0	—	3	—	2	—	—	—		
		7	27	1	—	0	—	—	—	—		
	22	7	0	—	4	—	1	—	—	—		
		7	30	3	—	1	—	—	—	—		
	23	7	0	—	3	—	3	—	—	—		
		8	30	2	—	3	—	—	—	—		
		10	0	3	—	—	—	1	—	—		*
	25	6	42	—	—	3	—	—	—	—		
		7	15	—	—	1	—	—	—	—		
		7	42	1	—	—	0	—	—	—		
	26	7	15	0	—	—	—	—	—	—		
	27	6	57	1	—	—	0	—	—	—		
		7	42	—	—	2	—	—	—	—		
	31	9	57	—	—	0	—	—	—	—		
		10	27	—	—	0	—	—	—	—		
		11	40	—	—	—	—	1	—	—		
Nov.	6	10	12	1	—	—	—	2	—	—		
		10	27	—	—	—	2	2	—	—		
	9	7	18	1	—	—	—	—	—	—		*
		8	15	3	—	0	—	5	—	—		*
	10	7	0	3	—	—	—	—	—	—		*
		7	30	3	—	1	—	2	—	—		*
		8	0	2	—	—	—	1	—	—		*
		8	30	2	—	—	—	1	—	—		*
		9	0	0	—	0	—	2	—	—		*
	11	7	30	3	—	1	—	—	—	—		*

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	'	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
11	8	0	2	—	—	—	1	—	—	*
2	7	0	—	—	3	—	3	—	—	
	7	30	1	—	—	2	0	—	—	
	8	18	2	—	4	4	5	—	—	
11	7	13	—	—	0	—	—	—	—	*
18	6	40	—	—	1	—	—	—	—	
	7	30	—	—	—	—	1	—	—	*
22	7	32	—	—	—	1	1	—	—	
27	6	45	—	—	0	—	—	—	—	
	7	30	1	—	—	—	0	—	—	
31	7	5	2	—	—	0	—	—	—	
	7	25	1	—	—	—	—	1	—	
ir 9	7	12	0	—	—	—	—	1	—	*
16	7	10	0	—	—	—	—	—	—	* *
	8	45	1	—	—	—	3	—	—	*
17	6	30	5	—	—	—	—	3	—	
	7	0	0	—	—	2	—	—	—	
	7	35	0	—	—	—	2	—	—	
18	8	0	5	—	—	—	—	2	—	
	9	0	8	—	—	—	1	—	—	
19	6	0	2	—	—	—	2	—	—	
	6	15	—	—	—	2	—	0	—	
	8	0	2	—	—	—	3	—	—	
	8	15	2	—	—	—	1	—	—	
20	7	0	1	—	—	—	2	—	—	
	8	9	—	—	—	0	—	2	—	
22	7	30	1	—	—	—	2	—	—	
	7	45	—	—	—	3	—	—	—	
23	7	15	4	—	—	—	4	—	—	
	8	0	—	—	—	1	—	1	—	
26	8	15	3	—	—	—	—	—	—	
	8	30	3	—	—	—	2	—	—	
27	7	0	3	—	—	—	2	—	—	
	7	53	—	—	—	—	2	—	—	

Anfang der Beobachtung.				Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.		h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
Januar	31	7	0	0	—	—	—	4	—	—	*
		8	0	2	—	—	1	—	1	—	
		9	0	—	—	—	—	5	—	1	
Febr.	1	7	42	2	—	—	—	1	2	—	*
		8	27	3	—	—	—	6	—	3	*
	2	7	27	1	—	—	—	2	—	—	*
		8	30	2	—	—	—	1	2	—	*
	21	7	30	2	—	—	—	0	—	4	
		8	30	2	—	—	—	1	1	1	
	22	7	15	3	—	—	—	4	—	—	
		7	45	3	—	—	—	—	1	—	
	24	7	30	2	—	—	—	1	2	4	
		8	0	2	—	—	—	2	1	2	
	27	7	30	1	—	—	—	—	—	—	
		8	7	—	—	—	—	3	—	—	
	28	7	45	0	—	—	—	2	2	1	
		8	45	1	—	—	—	2	—	—	
März	1	7	30	0	—	—	—	—	1	—	
		8	15	—	—	—	—	0	—	2	
	2	8	15	2	—	—	—	1	1	0	*
		8	30	3	—	—	—	1	0	1	*
	3	7	23	1	—	—	—	—	2	—	*
		8	5	0	—	—	—	—	0	0	*
	6	7	54	1	—	—	—	—	—	1	*
		8	30	1	—	—	—	—	0	—	*
	7	7	37	2	—	—	—	0	—	1	*
		9	0	0	—	—	—	—	0	—	*
	10	8	0	0	—	—	—	2	—	—	*
	12	7	57	2	—	—	—	0	—	—	*
	19	10	30	—	—	—	—	—	0	—	
	20	7	57	1	—	—	—	1	2	3	
		9	0	0	—	—	—	2	—	1	
	21	10	45	—	—	—	—	—	2	—	
	22	9	15	3	—	—	—	—	—	—	

Anfang der Beobachtung.				Anzahl der Sternschnuppen.						
Tag.		h	′	α Ursae minoris.	α Serpentis.	α Aquilae.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.
März	22	9	30	4	—	—	—	—	—	—
		9	45	—	—	—	—	—	3	—
	23	7	45	—	—	—	—	—	4	—
		8	5	3	—	—	—	—	—	2
		8	20	2	—	—	—	—	—	—
	24	11	12	—	—	—	—	—	1	—
	27	8	0	1	—	—	—	—	2	—
	31	7	45	—	—	—	—	—	—	1
		8	30	1	—	—	—	—	—	—

Anstatt, wie früher, die Beobachtungen theils nach den Richtpunkten, theils nach den Beobachtungsstunden zusammenzustellen, ziehe ich (um nach und nach dem eigentlichen Zweck der Beobachtungen, — die Vertheilung der Sternschnuppen über das Jahr auszumitteln, — näher zu kommen) vor, die Beobachtungen der 6 Monate mit den Beobachtungen der entsprechenden Monate in den zwei frühern Beobachtungsjahren zu vereinigen. Die beigegebene Tafel giebt für jeden Tag in der Columne a die Anzahl sämmtlicher während 3 Jahren an diesem Tage beobachteten Sternschnuppen, in der Columne b die Anzahl der dazu verwandten Beobachtungsviertelstunden, — und in der Columne c die daraus folgende mittlere Sternschnuppenzahl für eine Viertelstunde:

October 1851 bis März 1854.	October.			November.			Dezember.			Januar.			Februar.			März.		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
1	10	2	5,00	—	—	—	2	2	1,00	—	—	—	17	6	2,83	3	4	0,75
2	—	—	—	—	—	—	21	8	2,63	10	16	0,62	8	7	1,14	9	8	1,12
3	4	4	1,00	4	1	4,00	4	3	0,20	0	2	0,00	1	1	1,00	3	5	0,60
4	14	4	3,50	4	2	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	1,00
5	—	—	—	4	4	1,00	2	4	0,50	0	4	0,00	0	1	0,00	0	2	0,00
6	—	—	—	7	4	1,75	19	9	2,11	0	3	0,00	—	—	—	3	6	0,50
7	17	2	8,50	—	—	—	27	13	1,80	—	—	—	0	6	0,00	4	9	0,44
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	1	0,00
9	4	4	1,00	17	8	2,15	—	—	—	1	2	0,50	0	2	0,00	2	6	0,33
10	—	—	—	30	20	1,50	11	8	1,38	3	5	0,60	—	—	—	4	5	0,80
11	2	1	2,00	7	8	0,88	8	5	1,60	2	1	2,00	—	—	—	2	4	0,50
12	—	—	—	2	6	0,33	1	2	0,50	11	7	1,57	—	—	—	2	5	0,40
13	5	3	1,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	2	0,00	2	4	0,50
14	9	4	2,25	3	3	1,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	1,50
15	2	3	0,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	0,33	—	—	—
16	—	—	—	1	1	1,00	8	9	0,89	4	3	1,33	0	3	0,00	10	6	1,67
17	—	—	—	—	—	—	2	7	0,29	12	6	2,00	—	—	—	5	8	0,63
18	4	2	2,00	4	4	1,00	4	4	1,00	17	6	2,83	—	—	—	—	—	—
19	7	5	1,40	4	4	1,00	1	2	0,50	14	10	1,40	—	—	—	0	1	0,00
20	0	1	0,00	5	2	2,50	1	3	0,33	5	6	0,83	—	—	—	11	8	1,37
21	8	5	1,60	—	—	—	0	2	0,00	1	3	0,33	11	7	1,57	6	3	1,20
22	14	10	1,40	—	—	—	2	4	0,50	6	3	2,00	11	7	1,57	10	5	2,00
23	23	10	2,30	3	2	1,50	—	—	—	10	4	2,50	—	—	—	21	10	2,10
24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	0,25	16	8	2,00	1	1	1,00
25	5	4	1,25	0	1	0,00	—	—	—	1	3	0,33	—	—	—	0	1	0,00
26	0	1	0,00	—	—	—	2	4	0,50	8	3	2,67	—	—	—	—	—	—
27	5	3	1,00	—	—	—	3	3	1,00	7	3	2,33	4	2	2,00	4	3	1,33
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	2,00	8	6	1,33	—	—	—
29	—	—	—	—	—	—	4	4	1,00	0	1	0,00				3	5	0,60
30	—	—	—	—	—	—	4	4	1,00	—	—	—				—	—	—
31	1	3	0,33				4	6	0,67	14	7	2,00				2	2	1,00
Summe	126	64	—	89	70	—	129	112	—	129	103	—	77	61	—	114	120	—
Mittel	—	—	1,94	—	—	1,14	—	—	0,92	—	—	1,22	—	—	0,98	—	—	0,82

Dass übrigens diese Tafel der Vertheilung der Sternschnuppen über das Winterhalbjahr, obschon sie auf 530 Beobachtungsviertelstunden mit 664 Sternschnuppen beruht, in den folgenden Jahren noch starke Modifikationen erleiden mag, bezweifle ich gar nicht, und werde auch die Beobachtungen weiter fortführen. Auch die aus ihr folgenden mittlern stündlichen Sternschnuppenzahlen für Einen Beobachter

Für October . . .	7,76 St.		
» November . .	4,56 »	}	Im Mittel 5,33
» December . .	3,68 »		
» Januar . . .	4,88 »		
» Februar . . .	3,92 »	}	Im Mittel 4,03
» März	3,28 »		

stelle ich noch nicht als definitiv hin.

Zum Schlusse füge ich noch folgende Bahnbestimmungen bei, welche durch Einzeichnen in Argelanders Sternatlas erhalten wurden:

Mittlere Zeit Bern.				Nr.	Anfang.		Ende.		Grösse.	Farbe.
1853/1854	h	′	″		A. R.	D.	A. R.	D.		
Octob. 22	7	11	—	307	232° 0′	+27°30′	227°15′	+16°50′	0!	bl.
23	7	13	40	308	0 40	+21 50	352 30	+15 0	1!	bl.
25	7	57	—	309	287 0	+13 35	290 10	— 1 50	2	r.
Nov. 6	10	19	—	310	62 30	+15 0	39 0	+16 50	2	w.[4]
	10	23	—	311	319 0	+62 20	270 0	+40 10	0!	bl.
	10	55	4	312	85 0	+25 15	85 0	+ 6 0	0	w.
Dez. 2	7	41	30	313	353 30	+31 30	354 0	+10 30	2	bl.
Januar 23	7	22	—	314	45 0	— 6 40	25 50	— 8 0	3	bl.
Febr. 22	7	47	—	315	169 20	+70 15	270 0	+87 0	1	w.
März 2	8	31	—	316	76 50	— 8 0	61 40	— 8 20	1	g.
20	9	4	0	317	90 0	0 0	64 0	— 7 40	0	bl.[5]

[4]) Schlängelnd.
[5]) Aufflackernd.

Leider war vom 11. November bis 2. Dezember der Himmel Abends immer bedeckt, und so auch am 2. Januar.

Nach einer brieflichen Mittheilung von Herrn Bezirksschullehrer Jakob Meyer in Zurzach, dem Verfasser der vielverbreiteten Schrift Die Erde in ihrem Verhältniss zum Fixsternhimmel, zur Sonne und zum Mond, Leipzig 1853. 8°, sah man in Zurzach am 8. März Abends gegen 7 Uhr eine glänzend weisse, sich rasch von W N W nach O S O bewegende Feuerkugel.

Die leichte Erderschütterung vom 29. März 1854, in Bern um 8 Uhr 25 Minuten Morgens gefühlt, ist an nur wenigen Orten beobachtet worden; Nachrichten hierüber scheinen blos von Neuenburg und Sitten bekannt gemacht worden zu sein. Das Zimmer des Hauses in der Herrengasse, in welchem sich der Unterzeichnete eben befand, gerieth in wankende Bewegung, einige Möbel schwankten; die unheimliche, obschon schwache Bewegung dauerte höchstens 2 Sekunden. Der Stoss war jedenfalls minder heftig, als der von 1852 und besonders der vom Januar 1837, in welchem in meiner allgemeinen Naturgeschichte, B. I, S. 478 berichtet wurde. Die Richtung des Stosses schien dem Unterzeichneten von S. nach N. zu gehen, nach Anderen von N. nach S. Dieser Umstand ist bei leichten, nur kurz dauernden Erdbeben manchmal schwer zu entscheiden, da auf das Urtheil sicher die Lage und Construction der Wohnungen, wenn sich die Beobachter in solchen befinden, einwirkt. Auf dem Münsterthurm sahen die Wächter die Wetterstange erzittern, in einem Zimmer des Stiftgebäudes sprang die Thüre gewaltsam auf, so dass die im Zimmer Befindlichen, bei der herrschenden Windstille und dem Mangel aller Zugluft auf den Gedanken kommend, es habe sie Jemand von aussen aufgestossen, vergebliche Nachforschungen bis auf den Estrich anstellten. [Perty.]

Wenige Minuten, nachdem am 20. August 1853 die Sonne auf dem Rigi untergegangen war, stiegen wir vom Kulm herunter. Als ich nach dem nordwestlichen Himmel blickte, zeigte sich ein gelblicher Streif, ein paar Grade breit, etwas keilförmig, so dass das schmälere Ende des Keils auf dem Punkte des Sonnenunterganges ruhte, und von hier aus jedoch nur wenig breiter werdend, bis gegen das Zenith reichte. Die Lichtintensität war näher am Horizont grösser, als in

bedeutender Erhebung; im Zenith war der Streifen nicht gerade scharf abgeschnitten, aber er zerfloss doch auch nicht in den blauen Himmelsgrund. Auf beiden Seiten des Streifens war der Himmel, ziemlich scharf abgeschnitten, schön blau. Zur Linken dieses Streifens, 6—8 Grade von ihm entfernt, zeigte sich ein ähnlicher zweiter, der aber sowohl an den Seiten (namentlich der westlichen) als am Zenithende weniger scharf markirt, in seiner Lichtintensität überhaupt schwächer war. — Die Gegend gegen West, Nord und Ost war an diesem Abende mit leichtem Duft gefüllt, so dass fernere Gegenstände wie durch einen Schleier erschienen, der aber lange nicht dicht genug war, um die untergehende Sonne merklich zu trüben. Vom Rigi sind schon öfter wichtige meteorologische und optische Phänomene berichtet worden; möge neben ihnen auch diese wenigstens hübsche Erscheinung erwähnt werden. [Perty.]

Johann Georg Tralles, 20. *April* 1787: Ich glaube an keine Hypothese, wenn die Folgen sie nicht so unverwerflich machen als die zusammengesetzten Erscheinungen der Bewegung himmlischer Körper die Kopernicanische. Ich bin weder Newtonianer noch Cartesianer, und wenn ich Newtons bewegende Kräfte der Planeten und Cometen Cartesius Wirbeln vorziehe, so glaube ich desswegen noch nicht an Attraction. Wer wird wohl ein noch so schön gemaltes und getroffenes Porträt für den, den es vorstellte, nehmen. Ich sage die himmlischen Körper bewegen sich so, als wenn sie von einer Centripetal- und Centrifugalkraft (nach der Erklärung, welche die reine Mechanik von solchen Kräften gibt) bewegt würden. Aber desswegen ist es noch nicht nothwendig so: denn wer schliesst doch wohl vom möglich sein aufs wirkliche Sein, vom es kann so sein auf also ist es so..... Da wo ich beobachte, suche ich ganz Sinne und Seele auf den Gegenstand zu heften; ich glaube, fast wenige wissen was das ist, Seele im Auge zu haben, wo man etwas genau betrachtet. Auch erfordert die Kunst zu sehen überhaupt zu beobachten, Uebung..... Wer so beobachtet, wird fühlen, dass Beobachten Mühe macht, und wer sich müde befindet, sollte alsdann gar nicht mehr seine Sinne zum Beobachten brauchen, sondern ausruhen lassen..... Gute Hypothesen haben vielen Nutzen. Sie sind eine Wünschelruthe Wahrheit zu finden, so wie diese Gelegenheit gegeben haben mag, dass man Metalle gefunden, nicht, weil jene sie anzeigte, sondern man es nur glaubte, daher grub, und bei vielem Graben auch mal das Glück auf Gold führt. Allein die Hypothese thut etwas mehr, wir sagen wenn dies so ist, so muss das so sein, man untersucht, findet es so oder nicht so wie man vermuthet, in beiden Fällen ist Wahrheit da, denn einen Irrmuth weniger haben, lehrt die Wahrheit nicht da zu suchen wo Irrthum ist.

Johann Georg Tralles, 7. Januar 1791: Wenn gleich Zeit sich beständig ähnlich von einer Sekunde zur andern ebenso fortfliesst wie von einem Jahr zum andern, und desswegen der Jahreswechsel keiner andern Betrachtung fähig zu sein scheint, als der Wechsel eines Moments mit dem andern, so hat doch die menschliche Gesellschaft (deren Gang oft auf Resultaten einer praktischen Philosophie beruht, deren Wahrheit die Philosophen noch nicht gefunden haben) es anders betrachtet, und bemerkt vorzüglich die Zeit wo die Periode von 365t 5st 48' 48'' sich endet, und eine neue anfängt. Ohne also mich darum zu kümmern, ob es philosophisch sei oder nicht das neue Jahr zu feiern, folge ich der grössern Menschenzahl, deren Sache eben nicht Philosophie ist. Unter solchen Umständen stellt man nämlich fromme Betrachtungen an, wenn man gleich die ganze Zeit hindurch über welche sie sich erstrecken, kein einziges Mal daran gedacht, viel weniger dazu thätig beigetragen hat, dass solche Betrachtungen zu unserer Zufriedenheit ausfallen möchten. Indessen ist Reue und Willen dass es künftig besser gehen möge, das Resultat, das, wenn es gleich wenig Actives enthält, doch oft nur einen kleinen Stoss erwartet um in Bewegung zu gerathen. [R. Wolf.]

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der Stadtbibliothek in Bern.

1. Leyser, Flora halensis. Halæ 1761. 8.
2. Séringe, Elémens de botanique. Paris 1841. 8°.
3. Schrank, Primitiæ floræ Salisburgensis. Francof. 1792. 8.
4. Kästner, Geschichte der Mathematik. 4 Bde. Göttingen 1796. 8.
5. De Candolle, Organographie végétale. 2 vol. Paris 1827. 8°.
6. Borson, Catalogue raisonné de la collection minéralogique du musée d'histoire naturelle. Turin 1830. 8°.

Par M. Rod. Blanchet.

1. Notices sur les différents plants de vigne cultivés dans le canton de Vaud, par Rod. Blanchet. Lausanne 1852. 8°.
2. Rapport sur la réunion de la société d'agriculture du Canton de Vaud, les 18 et 19 Août 1850. Lausanne 1852. 8°.

From the Lyceum of Natural History of New-York.

Annals. Vol. V. New-York 1852. 8.

Von den Herren Verfassern:

1. **Dr. Bolley**, Handbuch der technisch-chemischen Untersuchungen. Frauenfeld 1853. 8.
2. **Milani**, coup d'œil général sur l'histoire et les progrès de l'électricité. Valence 1853. 8°.
3. **Bericht** über die Verhandlungen der naturf. Gesellschaft in Basel. X. Basel 1852. 8.
4. **Möllinger**, Lehrbuch der disisometrischen und monoisometrischen Parallelperspective. Zürich 1853. 8.
5. **Gümbel**, die 5 Würfelschnitte. Landau 1852. 4.
6. **A. Quiqueres**, sur le terrain sidérolitique dans le Jura bernois. 4°.
7. **Pictet et Roux**, mollusques fossiles dans les environs de Genève. Genève 1853. 4°.
8. **Thurmann**, esquisses orographiques de la chaine du Jura. Porrentruy 1852. 4°.
9. **Girardin**, quelques conseils aux cultivateurs. Rouen 1835. 8°.
10. „ sur les falsifications qu'on fait subir au rocou. Rouen 1836. 8°.
11. „ notice biographique sur Edouard Adam. Rouen 1837. 8°.
12. „ sur le chaulage des blés. Rouen 1845. 8°.
13. „ analyse de plusieurs produits d'art d'une haute antiquité. Caen 1846. 8°.

Von Herrn Prof. R. Wolf in Bern.

1. **Marc-Auguste Pictet**, voyage en Angleterre, en Ecosse et en Irlande. Genève 1802. 8°.
2. **Grunert**, Archiv für Mathematik und Physik. Greifswalde. 8°. I—XX Thl. 1841—53.
3. **Eschmann**, Bruchstücke einer geometrischen Beschreibung des Cantons St. Gallen. St. Gallen 1847. 8°.
4. **J. J. Littrow**, astronomischer Kalender für 1826. Wien. 8°.
5. **Neue Verhandlungen** der schweizerischen gemeinnützigen Gesellschaft über Erziehungswesen, Gewerbfleiss und Armenpflege. 20ster Theil. Zürich 1853. 8°.
6. **J. A. Schubert**, Sammlung mathematischer Formeln. 2te Ausgabe. Dresden 1845. 8°.
7. **K. L. Littrow**, das Toposcop auf dem St. Stephansthurme in Wien. Wien 1837. 8°.
8. **Georg Vega**, Praktische Anweisung zum Bombenwerfen. Wien 1787. 8°.
9. **Bericht und Anträge** betreffend Errichtung einer eidg. Universität und polytechnischen Schule. 1853. 4°.
10. **Joh. B. Cysat.** (Eine Biographie.) Bern 1853. 8°.

Von der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.
Jahrbuch 1853. N° 2. Wien 1853. 4°.

Von den Herren Verfassern:
1. Brenil, Fauchet et Girardin, expériences faites avec le sel marin sur le blé en 1846. 8°.
2. Girardin, diverses questions de chimie industrielle, médicale et agricole. Rouen 1847. 8°.
3. Girardin et Morin, faits nouveaux de toxicologie. 1847. 8°.
4. Girardin, sur la richesse agricole de la France. 1848. 8°.
5. „ notices scientifiques. Rouen 1848. 8°.
6. „ sur le pain mixte de blé et de maïs. Rouen 1848. 8°.
7. Morin et Girardin, examen chimico-légal de diverses substances alimentaires ayant occasionné des accidents. 8°.
8. Girardin, sur François Philippor. Rouen 1849. 8°.
9. Soc. centr. d'agric. de la Seine infér., sur les nouveaux engrais concentrés du commerce. Rouen 1851. 8°.
10. Soubeiran et Girardin, sur les tourteaux de graines oléagineuses. Rouen 1851. 8°.
11. Girardin, sur l'emploi du sel en agric. 16°.
12. Girardin et Morière, sur les fumiers. 16°.
13. Girardin, sur le marc de pommes. 16°.
14. „ rapport sur les travaux de l'Académie 1848—51. 8.

Von der k. k Akademie der Wissenschaften in Wien.
Sitzungsberichte, mathem.-naturwiss. Classe, Bd. XI, Hefte 1 u. 2. Wien 1853. 8°.

De la Société impériale des Naturalistes de Moscou.
Bulletin, année 1853. N° 2. Moscou 1853. 8°.

De l'Académie des sciences, arts et belles lettres de Dijon.
1. Mémoires de l'Académie. Ann. 1851. T. I. Dijon 1852. 8°.
2. Notice historique sur l'établissement des fontaines publiques de Dijon. Dijon 1845. 8°.
3. Rapport sur la statique du département de la Cote d'or. Dijon 1835. 8°.
4. Sur les annales du moyen-âge.

Von den Herren Verfassern.
Schweizerische Zeitschrift für Medisin, 1853, IV. Zürich 1853. 8°.

Von Herrn Prof. Horner in Zürich.
Neujahrsblatt der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 56stes Stück. Zürich 1854. 4°.

R. J. Shuttleworth, Beiträge zur näheren Kenntniss der Land- und Süsswasser-Mollusken der Insel Portorico.

(Schluss.)

(Vorgelegt den 3. Juni 1854.)

58. Cyclostoma *(Megalomastoma)* croceum (Gmel.) Desh.

Syn. Helix cylindracea glabra, etc. Chemn. C. Cab. IX. Pars 2. p. 166, tab. 135, f. 1233.

„ *crocea* Gmel. p. 3655, N° 243.

Cyclostoma flavula Lam. Enc. Meth. tab. 461, f. 6.

„ „ „ An. s. V. t. VI, 2de p., p. 146, N° 13.

„ *crocea* Desh. in Lam. ed. 2, t. VIII, p. 357 in nnn.

Megalomastoma cylindraceum Pf. Mon. Pneum. p. 124, N° 1. Alt. 38 mill.; Diam. 12.

Var. minor, costulato-striata, sutura paululum profundiore et anfr. ultimo ad aperturam lateraliter minus producto. Alt. 19 ad 22 mill. et supra; Diam. 7—8 mill.

Hab. Sub ligno et foliis delapsis vulgaris, prope San Juan, Humacao, Luquillo etc.

Obs. Iterum coacti sumus denominationem Gmelinianam contra immutationem cl. Pfeifferi vindicare. Chemnitzius, loco citato et in ipsissima pagina, vocabulum „cylindraceum“ in designationibus specificis bis adhibet; nempe 1° „*Helix cylindracea glabra, ex aurantio flavescens, apice obtuso,*“ etc. = *Cyclostoma croceum*: et 2° „*Helix cylindracea acuta, testa alba, glaberrima, apice valde acuto,*“ etc. = *Bulimus labiosus* (Müll.) Brug.

Variat colore pallide flavescente, vel croceo, versus basin sæpe saturatius violaceo; apertura interne lutea vel crocea, peristomate semper aureo-nitente. Testæ, etiam juvenes, fere semper detritæ, rarissime epidermide tenui, cornea, nitidula indutæ. Varietas forma paululum discedit et sculptura cum icone Encycl. Meth. supra laudata melius convenit, sed specimina magnitudine et characteribus intermedia non desunt.

(Bern. Mittheil. Juni 1854.)

59. Cyclostoma *(Megalomastoma)* **verruculosum** Shuttl. n. sp.

Testa breviter rimata, elongato-pupæformis superne confertim costulata; costulis in anfractu ultimo et penultimo in verrucas creberrimas sensim solutis, nitidula, viridescens, vel corneo-fusca; spira subcylindrica, superne sensim attenuata, apice conico-obtusa, sæpe truncatula; sutura profunda; anfr. 7, convexi, ultimus penultimo vix angustior, $^1/_3$ altitudinis æquans vel paulo superans, basi pone carinam funiformem elevatam profunde sulcatus; apertura vix obliqua, circularis; perist. subduplicatum, adnatum, continuum, incrassatum, vix expansiusculum. Operculum ut in C. M. Antillarum.

Alt. 16; Diam. 5 mill; Apert. $3^1/_2$ mill. lata.

Hab. Sub truncis et foliis putrescentibus Musarum, ad Sierra de Luquillo, infrequens.

Obs. Species pulchra, *C. Antillarum* Sowb. affinis, sed forma, sculptura, et peristomate superne adnato non exciso, optime distincta.

60. Cyclostoma *(Choanopoma)* **decussatum** Lam.

Syn. Cyclostoma decussatum Lam. Delessert Rec. tab. 29, f. 6.

Hab. Prope San Juan, Aguas Claras, Ceiba, Humacao, et Luquillo, ad saxa et arbores sub foliis delapsis; rarissime etiam in insula Vièque.

Obs. Varietas minor forsan tenuior prope Luquillo occurrit, et altera, testa carneo-flavida, fere immaculata prope Ceiba et in insula Vièque.

61. Cyclostoma *(Choanopoma)* **senticosum** Shuttl. n. sp.

Testa anguste subperforata, ovato-conica, truncatula, regulariter et argute clathrata et asperata, nitidula, luteo-rufescens, lineis flexuoso-angulosis, rufis eleganter notata, basique fasciis 1 ad 2, angustis, rufis zonata; spira ovoideo-attenuata; sutura papillis albis crenulata; anfr. superst. 5, inferiores celeriter accrescentes, parum convexi, ultimus antice breviter solutus; perist. duplex, album, internum vix porrectum, externum patens, ad anfr. penultimum truncatum, superne breviter auriculato-productum. Operculum tenue cartilagineum, lamelloso-spiratum, lamellis exstantibus, interdum testaceo-incrassatis, nucleo subcentrali.

Alt. $17^1/_2$; Diam. 8; Apert. fere 6 mill. longa, 5 lata.

Hab. Cum præcedente intermixtum rarius prope Luquillo, frequentius in insula Vièque.

Obs. Priori sine dubio affine, sed facillime distinguendum, præsertim incrementi ratione et sculptura eximie asperata.

2. **Cyclostoma** *(Cistula)* **Riisei** Pf.

Syn. Cistula Riisei Pf. Mon. Pneum. p. 418, N⁰ 6a in add.

Var. β. nodulosa; costis subflexuosis, remote et leviter pustulosis (pustulis lineas spirales mentientibus); lineis rufis interruptis, sub forma fasciarum transversarum sæpius occurrentibus, interdum confluentibus notata.

Hab. Formam typicam e Portorico ab am. Bland et Albers accepi; varietatem ad rupes sub foliis delapsis prope San Juan, legit. b. Blauner, sed parce.

Obs. Anfractus ultimus sæpissime breviter solutus est; perist. duplex, internum vix porrectum, externum breviter expansum, interdum rubro-punctatum, et ad marginem internum (columellarem) sæpius inconspicue fimbriato-dentatum.

Annon huc referendum *Cyclostoma lineolatum* Lam? (cf. Delessert Rec. t. 29, f. 8). — *Cistula? lineolata* Pf. Mon. Pneum. p. 270, N⁰ 18. (Chemn. ed. 2, t. 6, f. 27—28), neque cum diagnosi Lamarckiana, neque cum icone Delessertiana supra laudata ne minima quidem ex parte congruit.

3. **Cyclostoma** *(Chondropoma)* **Blauneri** Shuttl. n. sp.

Testa subperforata, ovato-conica, truncatula, confertissime costulato-striata, lineisque spiralibus obtusis inconspicue subdecussata et nodulosa, violaceo-fusca, lineis flexuosis, vel maculis curvatis, seriatis, saturatioribus plurizonata, non nitens; spira regulariter attenuata; sutura confertim papilloso-crenulata; anfr. superst. $5^1/_2$, convexiusculi, ultimus antice vix breviter solutus; apertura parum obliqua, subovalis; perist. subduplex, pallidum, obscure fusco-punctatum, internum vix leviter porrectum, externum anguste patens, superne brevissime angulato-productum. Operculum cartilagineum, pauce spiratum, anfr. rapide accrescentibus, nucleo valde excentrico.

Alt. 20; Diam. 8; Apert. 6 mill. longa.

Hab. Sub foliis delapsis prope Humacao, infrequens.

Obs. Forma, sculptura, et pictura *C. decussato* satis simile, sed operculo et peristomate optime distinctum.

4. **Cyclostoma** *(Chondropoma)* **Swiftii** Shuttl. n. sp.

Testa perforata, ovato-conica, truncatula, obtuse decussata, pallide fusca, interrupte violaceo-plurizonata, nitida; spira regulariter attenuata; sutura minute papilloso-crenulata; anfr. superst. 5, convexi, ultimus subinflatus, antice solutus; apertura vix

obliqua, subovalis; perist. simplex, fusco-punctatum, incrassatulum, sed non expansum, superne acute angulatum. Operculum cartilagineum, pauce spiratum, anfr. rapide accrescentibus, nucleo excentrico.

Alt. 15; Diam. 7; Apert. 5 mill. longa.

Hab. Specimina pauca prope Ponce legit Swift; comm. am. Bland.

Obs. Priori affine, sed bene distinctum.

65. Cyclostoma *(Chondropoma?)* **Newtoni** Shuttl. n. sp.

Testa subperforata, elongato-oblongo-turrita, truncatula, solidula, confertim costulata, lineisque spiralibus obscuris obtuse decussata, pallide cornea, punctis fuscis seriatis remote ornata, sine nitore; spira regulariter attenuata; sutura confertim papilloso-crenulata; anfr. superst. 5, convexiusculi, ultimus breviter adnatus; apertura verticalis, suborbicularis; perist. duplex, albidum, internum vix porrectum, externum latiuscule patens, ad anfractum penultimum truncatum, superne angulatim et breviter auriculatum. Operculum?

Alt. 13; Diam. 5; Apert. intus 4 mill. longa.

Hab. In Portorico prope Arecibo legit Newton; specimina pauca comm. am. Bland.

Obs. C. hemioto Pf. forsan affine, sed bene distinctum.

66. Cyclostoma *(Chondropoma?)* **Newcombianum** C. B. Ad.

Hab. Portorico fide R. Swift, misit Bland.

Obs. Differt ab omnibus hujus sectionis, operculi plurispirati anfractibus lentius accrescentibus, et nucleo subcentrali. Occurrit copiosius in insula St. Thomas, et fide Bland in Tortola et St. Jan.

67. Helicina vinosa Shuttl. n. sp.

Testa depressa, tenuiúscula, oblique elegantissime et confertim plicato-costulata, pellucida, nitida, vinoso-rubella; spira brevis, conoidea; anfr. 5, convexiusculi, sensim accrescentes, ultimus basi medio profunde impressus; apertura integra, obliqua, semi-ovalis; columella simplex, brevissima; perist. rubellum, breviter incrassato-expansum, margine dextro flexuoso, basali juxta columellam subito rotundato et brevissime sinuato; callus basalis tenuis, nitidissimus, minute granulosus.

Diam. maj. $3^1/_2$, min. 3; Alt. 2 mill.

Hab. Sub foliis delapsis ad rupes prope San Juan, Humacao, et ad Rio Blanco.

Obs. Proxime sine dubio *H. rugosæ* Pf. affinis, sed peristomatis

margine basali nullomodo dentato, quamquam forsan paululum incrassato, bene distincta.

Helicina umbonata Shuttl. n. sp.

Testa depresse semiglobosa, tenuiuscula, spiraliter confertim et obtuse lirata, liris validioribus minoribusque irregulariter alternantibus, nitidula, albida; spira brevis, exacte rotundata, apice papillaris; sutura linealis; anfr. 5, vix convexi, ultimus antice brevissime descendens, subtus basi planatus, non excavatus; apertura perobliqua, late lunaris; columella simplex, brevis, basi truncata, callo albido circumscripto munita; perist. simplex, vix breviter expansum, margine basali sub-incrassato, ad columellam angulato.

Diam. maj. 6, min. 5; Alt. 3 mill.

Hab. In Portorico legit Knox. (spec. unicum comm. am. Bland.)

Obs. H. cingulatæ Pf. (e St. Domingo) affinis, sed major, minusque elata.

69. Helicina subfusca Mke.

Hab. Sub saxis, ligno et in ruderatis, prope San Juan, Ceiba, Humacao et Luquillo, satis frequens.

Obs. Occurrit etiam in insula St. Thomas, et, fide Bland, in insula St. Jan. Discrimen prorsus nullum inter specimina *Helicinæ subfuscæ* Mke, et specimina juniora incompleta *Helicinæ striatæ* Lam., indicare possumus. Specimina ex insula St. Thomas videntur tenuiora ac minora quam Portoricanis; color *Helicinæ subfuscæ* sæpius rubescens est, *H. striatæ* autem plerumque citrinus, sed semper versus apicem rubescens. Exemplaria completa *H. striatæ*, peristomate incrassato munita, rarius et sigillatim occurrunt, donec specimina copiosa *H. subfuscæ* gregatim inveniuntur.

70. Helicina striata Lam.

Syn. Helicina striata Deless. Rec. t. 27, f. 1.

Hab. Prope San Juan et Humacao, ad truncos et folia arborum, infrequens.

Obs. Species ut videtur ad specimina vix matura descripta ac delineata. Testa carnea vel citrina, semper versus apicem rubescens; peristoma latiuscule expansum, intus calloso-labiatum, interdum valde incrassatum, cum callo nitido granuloso pulchre et intensive citrinum.

71. Helicina trochulina Orb.? Pf.

Syn. Helicina trochulina Orb. Cub. 1, p. 249, tab. 20, f. 10—12.

" " " ? Pf. Mon. Pneum. p. 377, N° 84.

Hab. Prope San Juan, Humacao, Luquillo et ad Rio Blanco.

Obs. Specimina Cubana comparare mihi hucusque non licuit, sed nisi anfr. nullomodo „subcarinatis“ optime cum descriptione et icone Orbignyanis conveniunt specimina Portoricana. Testa vel flava, vel saturate rubra.

72. Helicina fasciata Lam.

Hab. Prope St. Juan, Humacao, et in insula Vièque, ubique, ut videtur, rarissime.

Obs. Species per Antillas late distributa, ex insulis Guadeloupe, Martinique et St. Kitts accepta.

73. Helicina foveata Pf. (ined?) fide Bland in litt.

Testa depressa, tenuis, striata, lineisque spiralibus creberrimis epidermide fugacissima minutissime hispidulis obsolete cincta, pallide citrina vel rubella, fasciisque 1 vel 2 pallidis ad peripheriam zonata; spira brevis, obsolete papillosa; anfr. $4^1/_2$, planiusculi, sensim accrescentes, ultimus antice leviter descendens, basi centro satis profunde impressus; apertura obliqua, late lunaris; columella brevis, stricta, basi in denticulo acuto producta, callo basali tenui; peristoma tenue, angustissime expansum. Operculum tenue, carneum.

Diam. maj. 6, min. 5; Alt. circa 4 mill.

Hab. Rarissime in insula Vièque.

Obs. Species forsan in Proceed. Zool. Soc. Lond. annorum 1851—1853 (nondum editis) descripta, fide am. Bland Pfeiffero adscripta. Occurrit etiam et copiosius in insula St. Thomas, ubi etiam varietas rubra, concolor, epidermide copiosiore induta, viget. Affinis videtur H. nitidæ Pf.

74. Truncatella subcylindrica Gray.

Testa cylindrica, adulta truncata, corneo-flavida vel hyalina, nitida, pellucens, costis validioribus præsertim ad suturas conspicuis, vel omnino evanescentibus munita; anfr. superst. 4, regulariter accrescentes, vix convexi, medio planati, ultimus $^2/_5$ longitudinis æquans, basi non carinatus; sutura profunda; apertura semi-ovalis, basi subeffusa; perist. leviter incrassatum, margine exteriore subproducto, columellari breviter reflexo, adnato et superne incrassato.

Alt. 5; Dram. 2; Apert. 2 mill. longa.

Syn. Truncatella subcylindrica Gray Man. p. 22, f. 6
Helix subcylindrica Pult. (vide Gray et Mont.)
„ „ Mont. Test. Brit. II. p. 393.
(non H. subcylindrica L. nec Gmel.)

Hab. Ad littora maris, Portorico, vulgaris.

Obs. Differt a *Tr. Caribæensi* Sowb., testa minore, anfr. ultimo basi non carinato; a *Tr. truncatula* Drap., quacum statura bene convenit, præsertim anfractibus non convexis; a *Tr. Montagui* Lowe, quacum forma lævigata anfr. planatis melius convenit, statura majore, minus gracili, anfractu penultimo breviore et sutura non marginata.

Variat ut aliæ generis, sculptura plus minusve valida vel omnino deficiente, et testa incolore hyalina. Accepimus frequenter sine localitate definita ex Antillis; occurrit autem in insula St. Thomas, et copiosissime ad Bermudas.

Species omnes generis Truncatellæ valde confusæ sunt, nec e descriptionibus vel figuris hucusque evulgatis facile eruendæ. Cl. Pfeiffer in Menke Zeitschr. 1846 p. 184 ad *Tr. truncatulam* Drap. synonyma supra laudata allegat; Forbes et Hanley autem in British Moll. IV. p. 283, specimina Montaguana cum speciminibus a. b. C. B. Adams pro sua *T. succinea* missis omnino congrua declarant: species ambæ autem a speciminibus nostris copiosis longe et late discedunt.

Quid sit *Helix subcylindrica* L. et Gmel. omnino dubium remanet. Forbes et Hanley l. c. III. p. 317 (ex autopsia speciminis ill. auctoris) synonymon Linnæanum ad *Truncatellam Montagui* allegant; alii, præsertim auctores Gallici, a Chemnitzio in errorem inducti, *Zua lubrica* pro specie Linnæana habent!

15. Truncatella pulchella Pf.

Hab. Sub ligno putrido ad littora maris prope Fajardo copiose.

Obs. Species pulchra, forsan non omnino cum specie Cubana (mihi non obvia) congrua, a qua differre videtur, colore fere lateritio, et peristomate vix adnato, sæpius evidenter breviter soluto. Occurrit insuper in insula St. Thomas, et Jamaica unde a C. B. Adams specimina accepi sub nomine *Tr. Adamsi* Pf., species e diagnosi omnino distincta et mihi ignota.

16. Truncatella Clathrus Lowe.

Hab. Rarissime, ut videtur, ad littora maris insulæ Portorico.

Obs. Differt a *Tr. scalari* Mich., quam ex Jamaica accepi, costis numerosioribus (12--13), æquidistantibus, et anfractu ultimo minus abbreviato. Specimina pauca etiam e St. Thomas misit b. Blauner.

17. Planorbis Guadalupensis Sowb.

Syn. Planorbis Guadalupensis Reeve Conch. Syst. II. t. 190, f. 2.

Planorbis Guadalupensis Dunk. in Chemn. ed. 2. p. 50, t. 8, f. 7—9.

Hab. In stagnis prope San Juan, Ceiba, Humacao, Luquillo et ad Rio Blanco, haud infrequens.

Obs. Species colore variabilis, sæpissime saturatius cornea vel rufescens, interdum autem pallidissima, fere hyalina, sub lente minutissime et crebre spiraliter impresse lineata. Habeo etiam e Guadaloupe, atque forsan varietatem nitidissimam e St. Domingo.

78. Planorbis tumidus Pf.

Syn. Planorbis tumidus Dunk. in Chem. ed. 2, p. 39, t. 7, f. 10—12.

„ *caribæus* Orb. Cub. I. p. 193, tab. 13, f. 17—19.

Hab. In rivulis et stagnis prope Humacao. Varietas major, crassior in insula Vièque.

Obs. Vix a specie a cel. Dunker l. c. illustrata diversus, sed priori affinis, statura minore, anfr. ultimo magis inflato et latere superiore profundius umbilicato præsertim distinguendus. *Planorbis affinis* C. B. Ad., vix cum *tumido* comparandus, differt nempe testa eximie striata, supernc minus umbilicata, et nucleo profundo immerso et occultato. *Pl. tumidus* occurrit etiam in Cuba, Mexico et Vera Cruz, fide Dunk.

79. Planorbis albicans Pf.

Syn. Planorbis albicans Pf. in Wiegm. Arch. 1839, I., p. 354.

Hab. In rivulis prope Aguas Claras, Ceiba et Luquillo, rarissime.

Obs. Species parva, cum Pl. albo a cl. auctore bene comparata. Accepi specimina omnino congrua e Cuba a C. B. Adams et Bland, sub nomine *Pl. Lanieriano* forsan a Pocy missa; sed *Pl. Lanierianus* Orb., e descriptione et icone nullomodo huc sed ad *Pl. lucidum* Pf. referendus est. Specimina pauca etiam ex insula St. Thomas ab am. Bland accepi.

80. Planorbis circumlineatus Shuttl. n. sp.

Testa parva, tenuis, irregulariter striata, lineisque spiralibus elevatis minutis creberrime circumdata, cornea vix nitens, supernc fere plana; subtus profunde umbilicata; anfr. $3^1/_2$, rotundati, celeriter accrescentes, ultimus inflato-dilatatus; apertura oblongo-rotundata, parum obliqua, marginibus callo tenui conjunctis.

Diam. maj. 5, min. $3^3/_4$; Alt. circa 2 mill.

Var. minor, nitidiuscula.

Hab. In rivulis lento fluentibus prope Humacao; varietas ad Rio Blanco; rarius.

Obs. Species distincta, etiam in insula St. Thomas et in St. Domingo occurrens.

81. Planorbis Macnabianus C. B. Ad.

Syn. Planorbis Macnabianus C. B. Ad! Contr. p. 43.

Hab. In stagnis prope San Juan, rarius.

82. Planorbis lucidus Pf.

Syn. Planorbis lucidus Pf. in Wieg. Arch. 1839, I. p. 354.
„ *Lanierianus* Orb. Cub. I. p. 195, tab. 14, f. 1 — 4.
„ *Redfieldi* C. B. Ad! Contr. p. 43.

Hab. Sub foliis putrescentibus locis uliginosis prope Humacao et Luquillo, copiose.

Obs. Vix dubito synonyma supra laudata omnia ad unam et eandem speciem pertinere. *Pl. tæniatus* Morelet Test. Nov. I. p. 17, ab auctore ipso in emendatione (pars 2, p. 27) cum *Pl. Lanieriano* conjunctus, e diagnosi diversus videtur. Habeo e Cuba, Jamaica et Guadeloupe.

83. Planorbis Haldèmani. C. B. Ad.

Syn. Planorbis Haldemani C. B. Ad! Contr. p. 43.

Hab. Cum præcedente circa Humacao, Luquillo et ad Rio Blanco.

Obs. Species hucusque tantum in Jamaica detecta. Nisi testa hyalina, evidentius spiraliter punctata, et forsan laxius involuta, vix differt *Planorbis anatinus* Orb. (Voy. p. 551, tab. 43, f. 17 — 20) ab auctore in Provincia Entre Rios ad Rio Parana detectus, cujus specimina copiosa ad *Toninam fluviatilem* prope Bahia lecta accepi, et amicis plurimis cum nomine *Planorbis* (*nec Helis*) *vitrinus* communicavi. Synonymon est „*Helix Shuttleworthi*“ Pfr. Mon. Hel. III., p. 110 N° 590, et in Chemn. ed. 2, tab. 138, f. 11, 12.

84. Physa Sowerbyana Orb.

Syn. Physa Sowerbyana Orb. I. Cub. pag. 190, tab. 13, f. 11—13 (excl. syn. Sowb. et Gray).
„ *Jamaicensis* C. B. Ad! Contr. p. 174 (1851).

Hab. Prope Humacao, Luquillo, San Juan, et in insula Vièque; sed parce.

Obs. Species forsan in Antillas late distributa; accepi specimina congrua e St. Thomas, Guadeloupe et Jamaica. Quanquam cl. Orbigny l. c. specimina Peruviana (*Physa Peruviana Gray*) et Mexicana cum Caribæis conjungit; quanquam diagnosis sua l. c., forsan tam ad specimina Peruviana quam

ad Caribæa confecta, non omnino cum nostris convenit, attamen denominationem suam Adamsianâ ad locum natalem nimis singularem spectante præferimus. Species nostra, ab aliis Caribæis nobis notis, facile distinguitur, testa nitidissima, nisi ad suturam ubi breviter et confertim minute plicatula et marginata, glaberrima, spira producta, gracili, acuta, et anfr. ultimo leviter tantum inflato. Specimina cum nostris congrua ex insula Cuba hucusque non accepimus, sed sub nomine *Ph. Sowerbyanæ* tam e Cuba quam ex Jamaica alteram speciem testa breviore, minore et magis obesa, sub lente ubique liueis spiralibus minutis crebre munita, spira minus exserta et anfr. convexioribus distinctam. Hæc, quæ etiam in insula St. Thomas copiose viget, bene cum diagnosi *Physæ striatæ* Orb. l. c. p. 192 tab. 13, f. 14—16 convenit, et sub hoc nomine inter amicos distribuimus.

Quid sit *Physa acuta* Orb. Cub. I. p. 192, ut vulgaris in Cuba, Jamaica, Guadaloupe et Martinique indicata, nescio; si non *Physa Cubensis* Pf. quæ tertia videtur species distincta, præsertim testa obesiore, lineis spiralibus omnino deficientibus sed interdum remote et irregulariter angulata ab aliis discrepans.

85. Lymneus Cubensis Pf.

Syn. Lymneus Cubensis Pf. Wiegm. Arch. 1839, I. p. 354.
Lymnæa umbilicata C. B. Ad. Bost. Journ. III, p. 325, tab. III., f. 14.
„ „ „ ! in Contr. passim.

Hab. In rivulis lente fluentibus prope Ceiba, Humacao et Luquillo.

Obs. Species ut videtur per Antillas vulgaris, secundum cl. auctorem in Massachusetts occurrens, sed vix cum *L. caperato* Say conjungenda, ut vult cl. Haldoman in Mon. Fresh Water Shells Lymn. p. 34. Accepi specimina e Cuba, Jamaica et Ste. Croix; variat umbilico latiuscule aperto, vel, ut in speciminibus ex insula Ste. Croix, fere rimæformi.

86. Ancylus Beaui Bourguignat?

Syn. Ancylus Beaui Bourg. in Petit Journ. 1853. p. 176.

Hab. Ad lignum in stagnis prope Luquillo.

Obs. In Guadeloupe imprimis repertus. Latior, depressior et forsan tenuior quam *A. obscurus* Hald.; an autem ab *A. fusco* C. B. Adams distinctus.

87. Ancylus obscurus Haldeman.

Syn. Ancylus obscurus Hald. Mon. p. 9, t. 1, f. 5.

Ancylus obscurus C. B. Ad.! Contr. passim.
„ „ Bourg. in Pet. Journ. 1853. p. 179.

Hab. Ad arundines et saxa in rivulo prope Humacao, rarissime.

Obs. Inprimis in St. Un. Amer. Bor. detecta, etiam in St. Thomas et Jamaica occurrens. Genus intricatissimum tentamine monographico cl. Bourguignat l. c. vix elucidatum.

88. Amnicola crystallina Pf.

Syn. Paludina crystallina Pf. in Wiegm. Arch. 1840, I. p. 253.
„ „ Küst. in Chemn. ed. II., p. 50, t. 10, f. 7, 8.
„ *Jamaicensis* C. B. Ad! Contr. p. 42.
„ *anthracina* Migh! Proc. Bost. Soc. 1845, p. 22.
„ *cisternicola* Morelet Test. Nov. H. p. 135.

Var. β. coronata, anfr. superne spinoso-carinatis.

Syn. Paludina coronata Pf. l. c.
„ „ Küst. l. c. f. 9—12.
„ *ornata* Morelet. l. c.

Var. γ spinifera, anfr. superne spinoso-carinatis, ultimo subtus spiraliter lirata.

Syn. Melania spinifera C. B. Ad! Proc. Bost Soc. 1845. p. 17.

Var. δ. elongata, spira graciliori, acuta, anfr. minus convexis.

Hab. Forma typica et var. β., intermixtæ in rivulis et stagnis insulæ Vièque; γ. specimina pauca in Portorico prope Humacao et Luquillo; δ. in rivulis prope Aguas Claras et Ceiba, copiose.

Obs. Per insulas Caribæas omnes, ut videtur, distributa, transitiones omnes inter formam typicam et var. γ. ostendens. Habeo e Cuba, Jamaica, Tortola, St. Jan, St. Thomas, et occurrit, fide Morelet, in Campèche.

C. B. Adams var. γ. sub *Melania spinifera* descripsit, sed sæpissime sub hoc nomine var β. accepi. *Paludestrina Candeana* Orb., secundum specimina in Guadeloupe a Krebs lecta, et mihi nuperrime ab am. Bland communicata, a var. γ. statura fere duplo majore differre videtur.

9. Neritina virginea Lam.

Syn. Neritina Brasiliana Recl.
„ *virginea* Sowb. Thes. p. 533, tab. 116, f. 232 - 239.

Hab. In stagnis aquæ dulcis et in rivulis in insula Vièque; forma minor autem, varie picta, ad lignum et saxa in rivulo prope Humacao.

Obs. Quanquam valde dubium est an vera *Nerita virginea* L. sit, non est causa mutandæ denominationis Lamarckianæ, ne vix quidem in eam minime appositam cl. Recluzi. Species vulgatissima, per oras Brasiliæ et in Antillas omnes, tam in rivulis et stagnis aquæ dulcis, quam in salsis occurrens, varietates fere innumerabiles præbens, quarum plurimæ forsan pro speciebus distinctis ab auctoribus descriptæ: varietas probabiliter forma sequens est.

90. Neritina Listeri (Pf.)

Syn. Nerita Listeri Pf. in Wiegm. Arch. 1840 I. p. 255.
„ „ Sowb. Thes. p. 534, tab. 116, f. 249 (vix f. 250, 251).

Hab. In rivulis insulæ Vièque; et forma valde erosa, præsertim ad lignum putridum in rivulis ad Sierra de Luquillo, Portorico.

Obs. Forma typica a præcedenti notabiliter discrepat, testa globosiore et spira brevissima vix producta; sed transitiones non desunt, et me judice præcedentis mere varietas. De erosione testæ, accrescendi causa inter se ab illis ipsis peracta, alias disserere nobis proponimus.

91. Neretina . . . . . an nov. sp.?

Testa parva, exacte semiglobosa, nitidissima, minute striato-plicatula, olivacea, lineis fusco-nigris flexuosis interdum anastomizantibus crebre notata; spira brevissima, obtusa, apice erosula; anfr. $3^1/_2$; sutura adscendens, nigro submarginata; columella recta, denticulata, basi extus callo luteo ornata. Operculum N. virgineæ.

Alt. et Lat. circa 9 mill.

An *Neritina Listeri* Sowb. Thes. tab. 116, f. 250, 251?

Hab. Ex insula Vièque specimen unicum misit Blauner.

Obs. Optime, nisi striis crebrioribus, cum figuris laudatis convenit, sed æque bene cum descriptione *Neritæ striolatæ* Recl. in Rev. Cuv. 1841, p. 333; nullomodo autem cum *Neritina striolata* Sowb. Thes. p. 537, tab. 112, f. 98, 99, a cl. Recluz in enumeratione Neritarum in Pet. Jour. 1850, p. 151 pro specie sua recognita. Tamen observandum est, cl. Recluz formam typicam speciei suæ inter conchylias Caribæas initio detexisse; posterius autem insulas Philippinas adscrip-

sit. Exinde forsan species distinctæ sub hoc nomine confusæ sunt.

92. Neritina punctulata Lam.

Syn. Neritina punctulata Lam. ed. Desh. 8. p. 584, N° 32
(Encycl. Meth. t. 455, f. 2.)
„ „ Sowb. Ill. N° 6, f. 21.
„ *Cassiculum* Sowb. Thes. p. 521, tab. 115, f. 194.
(non *N. punctulata* Sowb. Thes. p. 520, t. 115, f. 192.)

Hab. In rivulis prope Luquillo.

Obs. Species per insulas Caribæas fere omnes occurrens (Jamaica, Guadeloupe, Martinique, St. Vincent), optime l. c. descripta ac delineata, minusque variabilis quam species aliæ generis intricatissimi. *Neritina punctulata* Sowb. Thes. nullomodo huc, sed ad *Neritinam tenebricosam* C. B. Ad! referenda videtur.

93. Neritina viridis (L.)

Hab. Portorico, specimina pauca missa.

94. Neritina Pupa (L.)

Hab. Portorico.

Obs. Species ambæ in Antillis vulgares-prior etiam in m. Mediterraneo, ad oras Siciliæ, occurrere dicitur.

MELAMPUS.

Obs. Conatus synonyma auctorum præcedentis ævi (Linnæi, Gmelini, Dilliwyni) ad species hodie discriminatas ratione accurata allegare, opus inane est: incerta sunt omnia propter descriptiones obscuras, icones rudissimas, et patriæ indicationis defectum (cf. Gmelin et Chemn.). Sequimur igitur systema cl. Lamarck, qui primus has species, duce Brügiero, bene intellexit, et inter Auriculas enumeravit.

95. Melampus coniformis (Lam.)

Hab. Portorico, copiose.

Obs. Spira apice brevissime papillatim acuminata. Anfractus supremi sub lente tenuissime et creberrime spiraliter lineati.

96. Melampus nitens (Lam.)

Hab. Portorico, copiose.

Obs. Spira sensim acutata, apice vix papillaris. Anfractus supremi lineis plurimis (circa 5) creberrime punctatis (in pullis ciliatis) circumdati.

97. Melampus monilis (Lam.)

Syn. Melampus coronatus C. B. Ad. Contr. p. 41 (juvenis).

Hab. Portorico, haud frequens.

Obs. Spira apice minutissime papillata. Anfractus supremi in adultis medio serie unica foveolarum distantium circumdati, in pullis autem ciliis longiusculis eximie coronati. Illic et præcedentes ad oras omnium insularum Caribæarum vulgatissimi sunt.

98. Melampus cingulatus (Pf.)

Hab. Portorico, cum aliis intermixtus.

Obs. Spira obtusata, sed apice subito papillatim mucronata. Nucleus (Anfractus supremi 5) eximie radiatim plicatus. Accepi etiam e Cuba et Jamaica. Species omnes, præsertim ultima, quoad staturam et picturam satis variabiles, sed semper notis supra laudatis optime distinguendæ.

99. Pedipes quadridens Pf.

Hab. Portorico, haud infrequens.

Obs. Species quoad formam, sculpturam, et molem dentis marginis exterioris variabilis; sulci in anfractu ultimo sæpe obliterati sunt. *Pedipes ovalis* C. B. Ad ! vix nisi formam juvenem esse videtur. Ubique per Antillas distributa; habeo ex Jamaica, St. Thomas et Bermuda.

100. Cyrenella americana (Morelet).

Syn. Cyrenoides americanus Morelet Test. Nov. II. p. 26, N° 149.

Hab. In paludibus prope Arecibo, Portorico a Newton lecta, mihi benevole ab am. Bland communicata.

Obs. Specimina 3 accepi, optime cum descriptione laudata congrua, quorum maximum 20 mill. latum et altum, et 13 mill. crassum. In insula Pinos prope Cuba imprimis detecta.

101. Dreissena Riisei (Dunker).

Syn. Tichogonia Riisei Dunk. in Mal. Zeitsch. 1853, p. 91.

Hab. Ad cortices arborum et ramos caducos cum Neritinis, Amnicolis et Serpulæ specie, consocia, in rivulis insulæ Vièque, satis copiose; specimen unicum majorem e Portorico etiam misit Blauner.

Obs. Pullæ glaberrimæ, majores autem epidermide pallide cornea lamellosa concentrice induta, lamellis utrinque in serie duplice, paulo infra umbones oriente, squamose productis. Fide Dunker etiam in St. Thomas obvia.

Additamentum. Nuperrime accepimus ab am. Bland specimina prope Ponce, Portorico, a cl. R. Swift lecta, dubitanter pro *Pupa Ritsei* Pf. missa, qua nullomodo ab illis sub nomine *Bul. nitiduli* Pf. supra enumeratis discrepant.

Tiefer Barometerstand in Bern. Emmanuel Fueter erhielt für den auf 10° R. reducirten Stand seines Barometers am 2. Februar 1823, um 1 Uhr Nachmittags 682^{mm},00, und sagt, ein so niedriger Stand sei seit 1760 und vielleicht lange vorher nie beobachtet worden, und doch habe, für Bern wenigstens, diese ausserordentliche atmosphärische Bewegung keine Folgen gehabt. (*R. Wolf.*)

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von den Herren Verfassern:

1. J. Girardin, sur les eaux minérales de St.-Allyre. Rouen, 1836. 8.
2. Gratelonp, Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du bassin de l'Adour. T. 1. Bordeaux 1840. 4.

De la Société des sciences naturelles de Cherbourg.

Mémoires. 1er vol. 1—4 liv. Cherbourg 1852. 8.

From the Royal Society of Edinburgh.

1. Transactions. Vol. 20, part. IV. Edinburgh 1853. 4.
2. Proceedings. Vol. 3, n° 43. 1853. 8.

Af kongl. Vetenskaps-akademien a Stockholm.

1. Öfversight af dennas förhandlingar. 9de Argangen 1852. 8.
2. Handlingar. 1851. 8.
3. *Sundevall*, Berättelse om vertebrerade djuredena (1845—50). Stockholm 1853. 8.
4. Register till Wikström's arsberättelser i Botanik (för 1820–1838). Stockholm 1852. 8.

Vom zoologisch-mineralogischen Verein in Regensburg.

Korrespondenzblatt, 7ter Jahrgang 1853. Regensburg. 8.

Vom polytechnischen Verein zu Würzburg.

Gemeinnützige Wochenschrift. III. Jahrgang n° 48—52. IV. Jahrg. n° 1—4. Würzburg 1853. 8.

De l'académie des sciences de Bordeaux.

Programme des prix décernés pour l'année 1853 et des questions mises au concours pour l'année 1854. Bordeaux 1854. 8.

Von Herrn Prof. R. Wolf in Bern.

1. *Mentelle*, Cours de géographie et d'histoire. Paris 1804. 4 vol. 8.

2. *Alexandri* Benedicti Veronensis de re medica opus insigne. Basileæ 1549. fol.
3. *v. Egidy*, Heinrich Eduard, das Weltall oder populäre Darstellung der Astronomie. 2 Thle. 2te Auflage. Leipzig 1844. 8.
4. *Schönbein*, on some secondary physiological effects produced by atmospheric electricity. London 1851. 8.
5. *Dent*, über Chronometer, etc. Wien 1843. 8.
6. *Biedermann*, über die Principien der Differentialrechnung. Zürich 1853. 8.
7. *Gräf*, graphische Darstellung des scheinbaren Laufs der Planeten auf das Jahr 1838. Rudolstadt 1837. 4.
8. *Heis*, bildliche Darstellung der zu Münster angestellten meteorologischen Beobachtungen. 1853.
9. *Veith*, Christoph Jezeler von Schaffhausen. 1815. 4.
10. *August*, Tafeln zur Berechnung der Höhen nach Barometerbeobachtungen.
11. Schumacher, astron. Nachrichten, 21ter Band. Altona 1844. 4.
12. Treiber, astron. chronol. Seltenheiten. Erfurt 1719. 8.
13. Biot, traité élémentaire d'astronomie physique. Paris 1805. 8.
14. Hartsœker, conjectures physiques. 2 vol. Amsterdam 1708. 4.
15. Annuaire pour l'an 1854. Paris. 12.
16. Vierteljahrskatalog. Jahrg. 1853. 4tes Heft. Leipzig 1853. 8.
17. Programme des connaissances exigées pour l'admission à l'école spéciale de Lausanne. Lausanne 1854. 8.
18. Barral, François Arrago. Paris 1853. 4.
19. Kauffmann und Schrenk, Aufgaben aus der darstellenden Geometrie. Stuttgart 1844. 8.
20. Boysen, über das Weltgebäude. Frankfurt a. M. 1791. 8.
21. Darquier, Briefe über die praktische Astronomie, übers. von Scheibel. Breslau 1791. 8.
22. Ad. Quetelet, astronomie. 2e édition. Bruxelles 1852. 8.
23. L. Rossel, du chloroforme, etc. Berne 1854.
24. Anleitung zur Zeitkunde, herausgegeben von Georg Vega. Wien 1801. 8.
25. Emil Schädler, Mittheilungen über einige Beobachtungen aus der ärztlichen Praxis. Solothurn 1854. 8.
26. B. Studer, Rede gehalten an der Gymnsialfeier d. 24. März 1854. Bern 1854. 8.

Von Herrn Professor Carl Vogt, in Genf, dem Verfasser.

1. Lehrbuch der Geologie und Petrefactenkunde. 2te Aufl. 1r Band. Braunschweig 1854. 8.
2. Recherches sur les animaux inférieurs de la Méditerrannée. 1er mém. Genève 1854. 4.

Nr. 323.

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

LI. Beobachtungen der Sonnenflecken in der ersten Hälfte des Jahres 1854.

Der Zustand der Sonnenoberfläche, rücksichtlich der sich zeigenden Flecken und Fackeln, wurde auch in der ersten Hälfte des Jahres 1854 möglichst oft und ganz nach dem frühern Systeme beobachtet, und zwar zählte ich

1854.	Beobachtungstage.	Fleckenfreie Tage.	Gruppen.	Relativ-Zahlen.
Januar	23	4	4	1,4
Februar	22	6	4	1,7
März	29	6	7	1,9
April.	25	2	6	3,1
Mai	28	7	7	2,2
Juni	30	1	9	2,0
Im Ganzen	157	26	37	12,3

Die täglichen Beobachtungen sind in der vorstehenden Tafel enthalten und zwar gibt die Columne:

A. Rechenschaft über die Influenz der Bewölkung und das angewandte Fernrohr: 1) bezeichnet, dass die Sonne frei gewesen und mit der Vergrösserung 64 eines viersüssigen Frauenhofers beobachtet worden sei; 2) dass die Sonne durch Wolken oder mit einem tragbaren zweifüssigen Fernrohr anvisirt wurde; 3) dass jede Beobachtung vereitelt wurde;

B. die Anzahl der an dem Beobachtungstage neu gesehenen Gruppen;

(Bern. Mittheil. Juli 1854.)

Planorbis Guadalupensis Dunk. in Chemn. ed. 2. p. 50, t. 8, f. 7—9.

Hab. In stagnis prope San Juan, Ceiba, Humacao, Luquillo et ad Rio Blanco, haud infrequens.

Obs. Species colore variabilis, sæpissime saturatius cornea vel rufescens, interdum autem pallidissima, fere hyalina, sub lente minutissime et crebre spiraliter impresse lineata. Habeo etiam e Guadaloupe, atque forsan varietatem nitidissimam e St. Domingo.

78. Planorbis tumidus Pf.

Syn. Planorbis tumidus Dunk. in Chem. ed. 2, p. 39, t. 7, f. 10—12.

„ *caribæus* Orb. Cub. I. p. 193, tab. 13, f. 17—19.

Hab. In rivulis et stagnis prope Humacao. Varietas major, crassior in insula Vièque.

Obs. Vix a specie a cel. Dunker l. c. illustrata diversus, sed priori affinis, statura minore, anfr. ultimo magis inflato et latere superiore profundius umbilicato præsertim distinguendus. *Planorbis affinis* C. B. Ad., vix cum *tumido* comparandus, differt nempe testa eximie striata, superne minus umbilicata, et nucleo profunde immerso et occultato. *Pl. tumidus* occurrit etiam in Cuba, Mexico et Vera Cruz, fide Dunk.

79. Planorbis albicans Pf.

Syn. Planorbis albicans Pf. in Wiegm. Arch. 1839, I., p. 354.

Hab. In rivulis prope Aguas Claras, Ceiba et Luquillo, rarissime.

Obs. Species parva, cum Pl. albo a cl. auctore bene comparata. Accepi specimina omnino congrua e Cuba a C. B. Adams et Bland, sub nomine *Pl. Lanieriano* forsan a Poey missa; sed *Pl. Lanierianus* Orb., e descriptione et icone nullomodo huc sed ad *Pl. lucidum* Pf. referendus est. Specimina pauca etiam ex insula St. Thomas ab am. Bland accepi.

80. Planorbis circumlineatus Shuttl. n. sp.

Testa parva, tenuis, irregulariter striata, lineisque spiralibus elevatis minutis creberrime circumdata, cornea vix nitens, superne fere plana; subtus profunde umbilicata; anfr. $3^1/_2$, rotundati, celeriter accrescentes, ultimus inflato-dilatatus; apertura oblongo-rotundata, parum obliqua, marginibus callo tenui conjunctis.

Diam. maj. 5, min. $3^3/_4$; Alt. circa 2 mill.

Var. minor, nitidiuscula.

Hab. In rivulis lente fluentibus prope Humacao; varietas ad Rio Blanco; rarius.

Obs. Species distincta, etiam in insula St. Thomas et in St. Domingo occurrens.

81. Planorbis Macnabianus C. B. Ad.

Syn. Planorbis Macnabianus C. B. Ad! Contr. p. 43.

Hab. In stagnis prope San Juan, rarius.

82. Planorbis lucidus Pf.

Syn. Planorbis lucidus Pf. in Wieg. Arch. 1839, I. p. 354.
„ *Lanierianus* Orb. Cub. I. p. 195, tab. 14, f. 1 — 4.
„ *Redfieldi* C. B. Ad! Contr. p. 43.

Hab. Sub foliis putrescentibus locis uliginosis prope Humacao et Luquillo, copiose.

Obs. Vix dubito synonyma supra laudata omnia ad unam et eandem speciem pertinere. *Pl. tæniatus* Morelet Test. Nov. I. p. 17, ab auctore ipso in emendatione (pars 2, p. 27) cum *Pl. Lanieriano* conjunctus, e diagnosi diversus videtur. Habeo e Cuba, Jamaica et Guadeloupe.

83. Planorbis Haldèmani. C. B. Ad.

Syn. Planorbis Haldemani C. B. Ad! Contr. p. 43.

Hab. Cum præcedente circa Humacao, Luquillo et ad Rio Blanco.

Obs. Species hucusque tantum in Jamaica detecta. Nisi testa hyalina, evidentius spiraliter punctata, et forsan laxius involuta, vix differt *Planorbis anatinus* Orb. (Voy. p. 551, tab. 43, f. 17 — 20) ab auctore in Provincia Entre Rios ad Rio Parana detectus, cujus specimina copiosa ad *Toninam fluviatilem* prope Bahia lecta accepi, et amicis plurimis cum nomine *Planorbis* (*nec Helis*) *vitrinus* communicavi. Synonymon est „*Helix Shuttleworthi*“ Pfr. Mon. Hel. III., p. 110 N° 590, et in Chemn. ed. 2, tab. 138, f. 11, 12.

84. Physa Sowerbyana Orb.

Syn. Physa Sowerbyana Orb. I. Cub. pag. 190, tab. 13, f. 11—13 (excl. syn. Sowb. et Gray).
„ *Jamaicensis* C. B. Ad! Contr. p. 174 (1851).

Hab. Prope Humacao, Luquillo, San Juan, et in insula Vièque; sed parce.

Obs. Species forsan in Antillas late distributa; accepi specimina congrua e St. Thomas, Guadeloupe et Jamaica. Quanquam cl. Orbigny l. c. specimina Peruviana (*Physa Peruviana Gray*) et Mexicana cum Caribæis conjungit; quanquam diagnosis sua l. c., forsan tam ad specimina Peruviana quam

ad Caribæa confecta, non omnino cum nostris convenit, attamen denominationem suam Adamsianâ ad locum natalem nimis singularem spectante præferimus. Species nostra, ab aliis Caribæis nobis notis, facile distinguitur, testa nitidissima, nisi ad suturam ubi breviter et confertim minute plicatula et marginata, glaberrima, spira producta, gracili, acuta, et anfr. ultimo leviter tantum inflato. Specimina cum nostris congrua ex insula Cuba hucusque non accepimus, sed sub nomine *Ph. Sowerbyanæ* tam e Cuba quam ex Jamaica alteram speciem testa breviore, minore et magis obesa, sub lente ubique lineis spiralibus minutis crebre munita, spira minus exserta et anfr. convexioribus distinctam. Hæc, quæ etiam in insula St. Thomas copiose viget, bene cum diagnosi *Physæ striatæ* Orb. l. c. p. 192 tab. 13, f. 14—16 convenit, et sub hoc nomine inter amicos distribuimus.

Quid sit *Physa acuta* Orb. Cub. I. p. 192, ut vulgaris in Cuba, Jamaica, Guadaloupe et Martinique indicata, nescio; si non *Physa Cubensis* Pf. quæ tertia videtur species distincta, præsertim testa obesiore, lineis spiralibus omnino deficientibus sed interdum remote et irregulariter angulata ab aliis discrepans.

85. Lymneus Cubensis Pf.

Syn. Lymneus Cubensis Pf. Wiegm. Arch. 1839, I. p. 354.
Lymnæa umbilicata C. B. Ad. Bost. Journ. III, p. 325, tab. III., f. 14.
„ „ „ ! in Contr. passim.

Hab. In rivulis lente fluentibus prope Ceiba, Humacao et Luquillo.

Obs. Species ut videtur per Antillas vulgaris, secundum cl. auctorem in Massachusetts occurrens, sed vix cum *L. caperato* Say conjungenda, ut vult cl. Haldeman in Mon. Fresh Water Shells Lymn. p. 34. Accepi specimina e Cuba, Jamaica et Ste. Croix; variat umbilico latiuscule aperto, vel, ut in speciminibus ex insula Ste. Croix, fere rimæformi.

86. Ancylus Beaui Bourguignat?

Syn. Ancylus Beaui Bourg. in Petit Journ. 1853. p. 176.

Hab. Ad lignum in stagnis prope Luquillo.

Obs. In Guadeloupe imprimis repertus. Latior, depressior et forsan tenuior quam *A. obscurus* Hald.; an autem ab *A. fusco* C. B. Adams distinctus.

87. Ancylus obscurus Haldeman.

Syn. Ancylus obscurus Hald. Mon. p. 9, t. 1, f. 5.

Ancylus obscurus C. B. Ad.! Contr. passim.
„ „ Bourg. in Pet. Journ. 1853. p. 179.

Hab. Ad arundines et saxa in rivulo prope Humacao, rarissime.

Obs. Inprimis in St. Un. Amer. Bor. detecta, etiam in St. Thomas et Jamaica occurrens. Genus intricatissimum tentamine monographico cl. Bourguignat l. c. vix elucidatum.

88. Amnicola crystallina Pf.

Syn. *Paludina crystallina* Pf. in Wiegm. Arch. 1840, I. p. 253.
„ „ Küst. in Chemn. ed. II., p. 50, t. 10, f. 7, 8.
„ *Jamaicensis* C. B. Ad! Contr. p. 42.
„ *anthracina* Migh! Proc. Bost. Soc. 1845, p. 22.
„ *cisternicola* Morelet Test. Nov. II. p. 135.

Var. β. coronata, anfr. superne spinoso-carinatis.

Syn. *Paludina coronata* Pf. l. c.
„ „ Küst. l. c. f. 9—12.
„ *ornata* Morelet. l. c.

Var. γ spinifera, anfr. superne spinoso-carinatis, ultimo subtus spiraliter lirata.

Syn. *Melania spinifera* C. B. Ad! Proc. Bost Soc. 1845. p. 17.

Var. δ. elongata, spira graciliori, acuta, anfr. minus convexis.

Hab. Forma typica et var. β., intermixtæ in rivulis et stagnis insulæ Vièque; γ. specimina paucæ in Portorico prope Humacao et Luquillo; δ. in rivulis prope Aguas Claras et Ceiba, copiose.

Obs. Per insulas Caribæas omnes, ut videtur, distributa, transitiones omnes inter formam typicam et var. γ. ostendens. Habeo e Cuba, Jamaica, Tortola, St. Jan, St. Thomas, et occurrit, fide Morelet, in Campèche.

C. B. Adams var. γ. sub *Melania spinifera* descripsit, sed sæpissime sub hoc nomine var β. accepi. *Paludestrina Candeana* Orb., secundum specimina in Guadeloupe a Krebs lecta, et mihi nuperrime ab am. Bland communicata, a var. γ. statura fere duplo majore differre videtur.

89. Neritina virginea Lam.

Syn. *Neritina Brasiliana* Recl.
„ *virginea* Sowb. Thes. p. 533, tab. 116, f. 232 - 239.

Hab. In stagnis aquæ dulcis et in rivulis in insula Vièque; forma minor autem, varie picta, ad lignum et saxa in rivulo prope Humacao.

Obs. Quanquam valde dubium est an vera *Nerita virginea* L. sit, non est causa mutandæ denominationis Lamarckianæ, ne vix quidem in eam minime appositam cl. Recluzi. Species vulgatissima, per oras Brasiliæ et in Antillas omnes, tam in rivulis et stagnis aquæ dulcis, quam in salsis occurrens, varietates fere innumerabiles præbens, quarum pluriinæ forsan pro speciebus distinctis ab auctoribus descriptæ: varietas probabiliter forma sequens est.

90. Neritina Listeri (Pf.)

Syn. Nerita Listeri Pf. in Wiegm. Arch. 1840 I. p. 255.
" " Sowb. Thes. p. 534, tab. 116, f. 249 (vix f. 250, 251).

Hab. In rivulis insulæ Vièque; et forma valde erosa, præsertim ad lignum putridum in rivulis ad Sierra de Luquillo, Portorico.

Obs. Forma typica a præcedenti notabiliter discrepat, testa globosiore et spira brevissima vix producta; sed transitiones non desunt, et me judice præcedentis mere varietas. De erosione testæ, accrescendi causa inter se ab illis ipsis peracta, alias disserere nobis proponimus.

91. Neretina . . . . . an nov. sp.?

Testa parva, exacte semiglobosa, nitidissima, minute striato-plicatula, olivacea, lineis fusco-nigris flexuosis interdum anastomizantibus crebre notata; spira brevissima, obtusa, apice erosula; anfr. $3^1/_2$; sutura adscendens, nigro submarginata; columella recta, denticulata, basi extus callo luteo ornata. Operculum N. virgineæ.

Alt. et Lat. circa 9 mill.

An *Neritina Listeri* Sowb. Thes. tab. 116, f. 250, 251?

Hab. Ex insula Vièque specimen unicum misit Blauner.

Obs. Optime, nisi striis crebrioribus, cum figuris laudatis convenit, sed æque bene cum descriptione *Neritæ striolatæ* Recl. in Rev. Cuv. 1841, p. 333; nullomodo autem cum *Neritina striolata* Sowb. Thes. p. 537, tab. 112, f. 98, 99, a cl. Reclux in enumeratione Neritarum in Pet. Jour. 1850, p. 151 pro specie sua recognita. Tamen observandum est, cl. Reclux formam typicam speciei suæ inter conchylias Caribæas initio detexisse; posterius autem insulas Philippinas adscrip-

	Die Kirschbäume blühen.	Der Wald wird grün.	Die Aepfelbäume blühen.
1840.	24. April.	27. April.	3. Mai.
1841.	27. »	29. »	3. »
1842.	27. »	27. »	13. »
1843.	16. »	21. »	
1844.	23. »	26. »	
1845.	29. »	1. Mai.	28. »
1846.	19. »	27. April.	3. »
1847.	10. Mai.	10. Mai.	17. »
1848.	21. April.	29. April.	11. »
1849.	4. Mai.	7. Mai.	25. »
1850.	11. »	13. »	25. »
1851.	24. April.	26. April.	20. »
1852.	2. Mai.	10. Mai.	15. »
1853.	13. »	13. »	1. Juni.
1854.	19. April.	19. April.	12. Mai.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von den Herren Verfassern:

1. Elie Ritter, sur la mesure des hauteurs par le baromètre. Genève 1853. 4.
2. v. Ettinghausen, die Proteaceen der Vorwelt. Wien 1851. 8.
3. — Beitrag zur nähern Kenntniss der Calaeinten. Wien 1852. 8.
4. — Ueber die fossile Flora des Monte Promina in Dalmatien. Wien 1853. 8.
5. — Fossile Pflanzenreste aus dem trachytischen Sandstein von Heiligenkreuz bei Kremnitz. Wien 1852. fol.
6. — Die tertiäre Flora von Häring in Tyrol. Wien 1853. fol.

Von der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.

Jahrbuch 1853. Nr. 3. Wien 1853. 4.

97. Melampus monilis (Lam.)

Syn. Melampus coronatus C. B. Ad. Contr. p. 41 (juvenis).

Hab. Portorico, haud frequens.

Obs. Spira apice minutissime papillata. Anfractus supremi in adultis medio serie unica foveolarum distantium circumdati, in pullis autem ciliis longiusculis eximie coronati. Hic et præcedentes ad oras omnium insularum Caribæarum vulgatissimi sunt.

98. Melampus cingulatus (Pf.)

Hab. Portorico, cum aliis intermixtus.

Obs. Spira obtusata, sed apice subito papillatim mucronata. Nucleus (Anfractus supremi 5) eximie radiatim plicatus. Accepi etiam e Cuba et Jamaica. Species omnes, præsertim ultima, quoad staturam et picturam satis variabiles, sed semper notis supra laudatis optime distinguendæ.

99. Pedipes quadridens Pf.

Hab. Portorico, haud infrequens.

Obs. Species quoad formam, sculpturam, et molem dentis marginis exterioris variabilis; sulci in anfractu ultimo sæpe obliterati sunt. *Pedipes ovalis* C. B. Ad! vix nisi formam juvenem esse videtur. Ubique per Antillas distributa; habeo ex Jamaica, St. Thomas et Bermuda.

100. Cyrenella americana (Morelet).

Syn. Cyrenoides americanus Morelet Test. Nov. II. p. 26, N° 149.

Hab. In paludibus prope Arecibo, Portorico a Newton lecta, mihi benevole ab am. Bland communicata.

Obs. Specimina 3 accepi, optime cum descriptione laudata congrua, quorum maximum 20 mill. latum et altum, et 13 mill. crassum. In insula Pinos prope Cuba imprimis detecta.

101. Dreissena Riisei (Dunker).

Syn. Tichogonia Riisei Dunk. in Mal. Zeitsch. 1853, p. 91.

Hab. Ad cortices arborum et ramos caducos cum Neritinis, Amnicolis et Serpulæ specie, consocia, in rivulis insulæ Vièque, satis copiose; specimen unicum majorem e Portorico etiam misit Blauner.

Obs. Pullæ glaberrimæ, majores autem epidermide pallide cornea lamellosa concentrice induta, lamellis utrinque in serie duplice, paulo infra umbones oriente, squamose productis. Fide Dunker etiam in St. Thomas obvia.

Additamentum. Nuperrime accepimus ab am. Bland specimina prope Ponce, Portorico, a cl. R. Swift lecta, dubitanter pro *Pupa Riisei* Pf. missa, qua nullomodo ab illis sub nomine *Bul. nitiduli* Pf. supra enumeratis discrepant.

Tiefer Barometerstand in Bern. Emmanuel Fueter erhielt für den auf 10° R. reducirten Stand seines Barometers am 2. Februar 1823, um 1 Uhr Nachmittags 682^{mm},00, und sagt, ein so niedriger Stand sei seit 1760 und vielleicht lange vorher nie beobachtet worden, und doch habe, für Bern wenigstens, diese ausserordentliche atmosphärische Bewegung keine Folgen gehabt. (*R. Wolf.*)

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von *den Herren Verfassern*:

1. J. Girardin, sur les eaux minérales de St.-Allyre. Rouen, 1836. 8.
2. Grateloup, Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du bassin de l'Adour. T. 1. Bordeaux 1840. 4.

De la Société des sciences naturelles de Cherbourg.

Mémoires. 1er vol. 1—4 liv. Cherbourg 1852. 8.

From the Royal Society of Edinburgh.

1. Transactions. Vol. 20, part. IV. Edinburgh 1853. 4.
2. Proceedings. Vol. 3, n° 43. 1853. 8.

Af kongl. Vetenskaps-akademien a Stockholm.

1. Öfversight af dennas förhandlingar. 9de Argangen 1852. 8.
2. Handlingar. 1851. 8.
3. *Sundevall*, Berättelse om vertebrerade djuredena (1845—50). Stockholm 1853. 8.
4. Register till Wikström's arsberättelser i Botanik (för 1820–1838). Stockholm 1852. 8.

Vom *zoologisch-mineralogischen Verein in Regensburg.*

Korrespondenzblatt, 7ter Jahrgang 1853. Regensburg. 8.

Vom *polytechnischen Verein zu Würzburg.*

Gemeinnützige Wochenschrift. III. Jahrgang n° 48—52. IV. Jahrg. n° 1—4. Würzburg 1853. 8.

De l'académie des sciences de Bordeaux.

Programme des prix décernés pour l'année 1853 et des questions mises au concours pour l'année 1854. Bordeaux 1854. 8.

Von *Herrn Prof. R. Wolf in Bern.*

1. *Mentelle*, Cours de géographie et d'histoire. Paris 1804. 4 vol. 8.

Anfang der Beobachtung.				Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.		h	'	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
April	16	9	5	1	—	—	—	—	—	—	
	17	8	27	—	0	—	—	—	—	—	
	19	8	12	1	—	—	—	—	—	3	
		8	45	—	0	—	—	—	3	—	
	30	10	42	—	—	—	—	—	—	3	
Mai	3	9	0	1	2	—	—	—	—	0	*
	4	8	35	2	—	—	—	—	—	—	*
	20	9	15	2	1	—	—	—	2	—	
		9	45	3	—	3	—	—	—	1	
	25	9	30	—	—	—	—	—	—	1	
	26	9	5	3	—	—	—	—	—	—	
	29	10	15	0	1	—	—	—	—	—	
Juni	4	9	16	1	—	—	—	—	—	—	*
	5	9	15	1	—	—	—	—	—	—	*
	6	9	44	—	—	—	—	—	—	1	*
	15	10	48	—	—	—	—	—	—	1	
	19	9	45	2	—	—	—	—	—	—	
		10	58	—	1	—	—	—	—	—	
	24	9	55	0	—	—	—	—	—	—	
	25	9	45	3	—	—	—	—	—	—	
		10	0	6	—	—	—	—	—	—	
Juli	2	11	30	5	—	—	—	—	—	—	*
		11	45	—	—	—	3	—	—	—	*
	3	10	15	4	—	—	—	—	—	—	*
	5	9	50	1	—	—	—	—	—	—	*
		10	30	14	—	—	—	—	—	—	*
	10	9	15	—	18	—	—	—	—	—	*
		10	0	10	—	—	—	—	—	—	*
		10	15	—	—	5	—	—	—	—	*
		12	0	12	—	—	—	—	—	—	*
	12	9	40	3	—	—	—	—	—	—	*
	13	9	45	—	10	—	—	—	—	—	*
		10	30	—	—	6	—	—	—	—	*
		11	0	7	—	—	—	—	—	—	*

Anfang Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	'	α Ursae minoris.	α Serpentis.	α Aquilae.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
14	9	30	0	1	11	—	—	—	—	
	10	15	1	—	5	4	—	—	—	
16	10	12	4	—	5	—	—	—	—	
	10	27	2	—	3	—	—	—	—	
17	9	34	1	2	—	—	—	—	—	
	9	50	3	—	—	—	—	—	—	
	10	27	4	—	6	—	—	—	—	
19	9	30	1	—	1	—	—	—	—	
	10	0	3	2	—	3	—	—	—	
20	9	47	—	2	—	—	—	—	—	
	11	0	4	—	4	—	—	—	—	
21	10	0	3	—	8	4	—	—	—	
	10	30	—	2	—	—	—	—	—	
22	9	12	—	—	3	5	—	—	—	
	9	27	—	1	—	—	—	—	—	
	9	45	3	—	—	—	—	—	—	
	10	0	2	—	5	—	—	—	—	
	11	0	—	2	—	—	—	—	—	
23	9	30	—	—	1	7	—	—	—	
	10	0	—	—	—	—	—	—	—	
	10	30	4	—	—	1	—	—	—	
24	9	45	3	—	—	—	—	—	—	
	10	53	6	—	—	3	—	—	—	
25	9	37	—	3	2	2	—	—	—	
	10	0	0	—	—	—	—	—	—	
27	9	42	4	3	7	—	—	—	—	
	10	12	5	—	2	—	—	—	—	
28	9	12	—	—	5	6	—	—	—	
	9	45	3	3	—	—	—	—	—	
	10	30	—	—	2	6	—	—	—	
29	9	30	—	—	4	3	—	—	—	
	10	15	—	2	—	6	—	—	—	
	11	0	5	—	3	2	—	—	—	
30	9	0	—	—	2	—	—	—	—	*

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	'	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
Juli 30	10	15	—	—	—	6	—	—	—	
August 8	9	0	4	2	4	2	—	—	—	*
	9	15	4	2	1	0	—	—	—	*
	9	30	2	3	—	0	—	—	—	*
	9	45	1	1	2	—	—	—	—	*
	10	0	3	1	—	2	—	—	—	*
	10	15	3	2	—	2	—	—	—	*
	10	30	3	2	3	3	—	—	—	*
	10	45	0	2	1	1	—	—	—	*
12	9	0	6	7	6	10	—	—	—	
	9	15	3	6	8	9	—	—	—	
	9	30	3	2	6	7	—	—	—	
	9	45	7	5	7	6	—	—	—	*
	10	0	7	7	3	4	—	—	—	*
	10	15	7	7	5	6	—	—	—	*
	10	30	6	8	5	5	—	—	—	*
	10	45	7	6	3	3	—	—	—	*
	11	0	7	5	3	4	—	—	—	*
	11	15	4	5	7	7	—	—	—	*
	11	30	3	1	4	2	—	—	—	*
	11	45	5	2	3	3	—	—	—	*
	12	0	2	2	3	1	—	—	—	*
	12	15	4	4	4	3	—	—	—	*
13	9	0	5	—	—	1	—	—	—	
	9	45	5	—	5	—	—	—	—	
	10	15	1	3	—	—	—	—	—	
14	8	55	—	—	—	2	—	—	—	
	9	30	4	—	—	—	—	—	—	
15	9	17	3	—	—	—	—	—	—	
16	9	0	4	—	—	—	—	—	—	
18	9	20	—	—	6	—	—	—	—	
	10	0	1	—	—	—	—	—	—	
19	9	0	3	—	3	—	—	—	—	
	10	30	6	5	—	5	—	—	—	

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
August 20	9	0	2	—	0	—	—	—	—	
	10	30	—	4	—	4	—	—	—	
21	8	45	1	—	—	2	—	—	—	
	10	0	1	—	3	—	—	—	—	
23	9	0	3	—	2	—	—	—	—	
	9	45	—	3	—	2	—	—	—	
26	8	45	2	1	2	—	—	—	—	
	10	0	1	0	—	—	—	—	—	
27	9	0	—	—	3	—	—	—	—	
	9	16	5	—	—	—	—	—	—	
	10	30	11	—	—	—	—	—	—	
	11	0	3	—	—	3	—	—	—	
28	9	0	4	—	3	—	—	—	—	
	10	0	5	3	—	4	—	—	—	
29	9	0	3	1	—	—	—	—	—	
	9	30	1	—	4	3	—	—	—	
30	9	0	2	—	—	—	—	—	—	*
	9	15	1	—	—	—	—	—	—	
	10	15	—	—	1	4	—	—	—	
31	8	45	3	—	2	1	—	—	—	*
	9	15	2	0	2	1	—	—	—	*
	10	15	3	—	4	6	2	—	—	
Sept. 1	11	0	—	—	3	—	—	—	—	
2	10	30	1	—	—	—	—	—	—	*
3	9	15	1	—	—	—	—	—	—	*
	10	35	—	—	0	—	—	—	—	*
4	9	45	0	—	—	1	—	—	—	*
5	9	0	0	—	—	—	—	—	—	*
6	8	7	0	—	—	—	—	—	—	*
7	7	50	—	1	—	—	—	—	—	*
8	8	0	1	—	—	—	—	—	—	*
	8	30	—	—	1	—	—	—	—	*
	9	45	5	—	—	—	—	—	—	*
9	8	0	2	—	2	—	—	—	—	*

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	′	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
Sept. 9	9	45	—	1	—	—	—	—	—	*
10	8	30	—	—	—	0	—	—	—	*
	9	30	1	—	—	—	—	—	—	*
	10	30	2	—	0	—	—	—	—	*
11	8	15	3	—	—	—	—	—	—	
	9	0	2	—	—	—	—	—	—	*
	10	0	0	—	5	—	—	—	—	*
12	7	54	—	—	3	—	—	—	—	
	8	45	—	—	1	3	—	—	—	
	9	0	3	—	2	—	—	—	—	
	9	15	2	—	3	—	—	—	—	
13	8	15	2	—	—	—	—	—	—	
	8	30	1	—	—	—	—	—	—	
	9	0	—	—	—	4	—	—	—	
	10	17	2	—	1	—	—	—	—	*
14	9	0	1	—	—	2	—	—	—	
15	8	27	6	—	0	0	—	—	—	
	9	0	1	—	—	—	—	—	—	
16	8	15	—	2	—	1	—	—	—	
	9	0	0	—	4	—	—	—	—	
	9	17	—	—	0	—	—	—	—	
	10	0	1	—	1	—	—	—	—	
	10	45	—	—	—	—	2	—	—	
17	8	20	4	—	—	—	—	—	—	
	8	45	2	—	—	1	—	—	—	
18	8	0	—	—	1	—	—	—	—	
	9	0	—	2	—	3	—	—	—	
	9	30	1	—	—	—	—	—	—	
	10	0	5	—	—	1	—	—	—	
19	8	45	1	—	2	—	—	—	—	
	10	0	—	—	—	—	6	—	—	
20	8	0	4	—	1	—	—	—	—	
	9	0	5	4	—	1	—	—	—	
	9	15	2	—	—	—	—	—	—	

Anfang der Beobachtung.			Anzahl der Sternschnuppen.							
Tag.	h	'	α Ursæ minoris.	α Serpentis.	α Aquilæ.	γ Pegasi.	α Tauri.	α Canis minoris.	β Leonis.	
Sept. 20	10	0	—	—	—	—	7	—	—	
23	11	12	—	—	0	—	—	—	—	
24	8	5	4	—	—	—	—	—	—	
	9	43	—	—	—	2	—	—	—	
25	8	5	3	—	—	—	—	—	—	
26	8	0	3	—	1	—	—	—	—	
	8	30	—	1	—	2	—	—	—	
	9	2	4	—	—	—	—	—	—	
	9	45	—	—	—	1	1	—	—	
	10	0	—	—	—	—	2	—	—	
27	7	45	3	—	—	—	—	—	—	
	8	0	1	5	—	3	—	—	—	
	8	30	—	2	0	—	—	—	—	
	9	7	1	—	—	—	—	—	—	
	9	45	—	—	—	3	2	—	—	
	10	0	—	—	—	—	1	—	—	
	10	45	—	—	—	4	3	—	—	*
28	8	0	3	—	—	—	—	—	—	
	9	0	—	—	2	—	—	—	—	
	10	0	—	—	—	1	—	—	—	
	10	15	—	—	—	—	3	—	—	*
29	8	0	2	—	—	—	—	—	—	*
	9	0	—	0	—	2	—	—	—	
	10	0	—	—	3	—	1	—	—	*
30	8	0	0	—	—	—	—	—	—	*
	8	15	1	—	—	—	—	—	—	*
	10	0	—	—	4	—	—	—	—	

Auch die Beobachtungen dieser 6 Monate sind mit den Beobachtungen der entsprechenden Monate in den zwei frühern Beobachtungsjahren vereinigt worden. Die folgende, der in Nr. 320 gegebenen, ganz entsprechende Tafel, enthält die gefundenen Resultate:

April 1852 bis Sept. 1854.	April.			Mai.			Juni.			Juli.			August.			September.		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
1	—	—	—	2	1	2,00	0	3	0,00	0	1	0,00	15	11	1,36	6	1	1,50
2	1	1	1,00	—	—	—	—	—	—	8	2	4,00	—	—	—	6	2	3,00
3	—	—	—	7	7	1,00	—	—	—	4	1	1,00	11	3	3,67	1	1	1,00
4	2	3	0,67	3	2	1,50	1	1	1,00	0	1	0,00	—	—	—	2	3	0,67
5	—	—	—	0	1	0,00	1	1	1,00	15	2	7,50	—	—	—	0	1	0,00
6	1	1	0,25	1	3	0,33	1	3	0,33	0	1	0,00	—	—	—	0	1	0,00
7	3	8	0,37	1	2	0,50	—	—	—	0	1	0,00	10	3	2,00	3	2	1,50
8	1	1	1,00	—	—	—	—	—	—	1	1	1,00	172	60	2,87	7	3	2,33
9	0	2	0,00	0	1	0,00	—	—	—	1	2	0,50	411	64	6,39	7	1	1,75
10	1	2	0,50	1	2	2,00	3	1	0,75	15	3	5,00	1811	163	11,29	3	1	0,75
11	0	2	0,00	—	—	—	—	—	—	3	1	1,25	300	61	7,81	10	1	2,50
12	2	1	0,50	1	2	0,50	—	—	—	3	2	1,50	337	120	1,62	23	9	2,56
13	7	10	0,70	0	1	0,00	—	—	—	23	3	7,67	20	6	3,33	10	3	2,00
14	3	3	1,00	—	—	—	—	—	—	22	6	3,67	20	8	2,30	7	1	1,75
15	2	1	2,00	3	1	1,25	1	1	1,00	0	1	0,00	5	2	2,50	7	1	1,75
16	3	3	0,60	2	2	1,00	—	—	—	11	1	3,50	11	6	1,83	11	3	1,37
17	0	1	0,00	—	—	—	—	—	—	16	3	5,20	8	1	2,00	11	3	2,20
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	3	2,33	31	13	2,27
19	8	6	1,33	0	1	0,00	3	3	1,00	12	7	1,71	22	5	1,10	9	3	1,80
20	0	1	0,00	12	7	1,71	—	—	—	20	11	1,82	17	7	2,13	28	11	2,55
21	6	7	0,86	1	2	0,50	—	—	—	23	8	2,87	7	1	1,75	3	2	1,50
22	—	—	—	0	1	0,00	—	—	—	23	7	3,29	8	2	1,00	11	1	2,75
23	1	1	1,00	—	—	—	—	—	—	6	3	1,20	11	6	2,33	0	3	0,00
24	—	—	—	2	3	0,67	0	1	0,00	21	8	2,62	—	—	—	6	2	3,00
25	—	—	—	3	3	0,60	1	3	1,33	7	3	1,10	13	3	3,00	3	1	3,00
26	—	—	—	9	3	1,80	0	1	0,00	22	8	2,75	6	3	1,20	17	9	1,89
27	2	3	0,10	—	—	—	1	1	1,00	33	9	3,67	23	3	3,00	31	11	2,13
28	2	7	0,29	—	—	—	0	1	0,00	10	11	3,61	19	7	2,71	9	1	2,25
29	—	—	—	1	2	0,50	1	1	0,25	21	7	3,13	11	7	2,00	8	3	1,60
30	3	1	3,00	—	—	—	—	—	—	8	2	1,00	26	10	2,60	3	3	1,67
31				—	—	—				8	3	1,60	26	11	2,36			
Summe	31	78	—	31	31	—	19	32	—	101	133	—	3317	391	—	281	113	—
Mittel	—	—	0,71	—	—	0,79	—	—	0,39	—	—	2,69	—	—	3,12	—	—	1,78

Dass übrigens diese Tafel der Vertheilung der Sternschnuppen über das Sommerhalbjahr, obschon sie auf 1035 Beobachtungsviertelstunden mit 4629 Sternschnuppen beruht, in den folgenden Jahren noch starke Modificationen erleiden wird, bezweifle ich gar nicht, und werde auch die Beobachtungen weiter fortführen. Nicht einmal die aus ihr folgenden mittlern stündlichen Sternschnuppenzahlen für Einen Beobachter

Für April	2,96 St.	
» Mai	3,16 »	Im Mittel 2,83
» Juni	2,36 »	
» Juli	10,76 »	
» August . . .	13,68 »	Im Mittel 10,52
» September . .	7,12 »	

möchte ich noch als ganz definitiv hinstellen.

Zum Schlusse füge ich noch folgende Bahnbestimmungen bei, welche durch Einzeichnen in Argelanders Sternatlas erhalten wurden:

Mittlere Zeit Bern.				Nr.	Anfang.		Ende.		Grösse.	Farbe.
1854	h	′	″		A. R.	D	A. R.	D.		
April 14	7	57	—	318	79° 10′	+29° 0′	52° 0′	+ 9°10′	1!	v.
16	8	27	—	319	199 0	+45 15	182 30	+22 50	3	w.
Juli 16	10	14	30	320	199 0	+40 40	190 0	+30 0	1	g.
	10	40	—	321	277 0	+38 15	259 0	+13 0	1	w.
29	11	14	—	322	325 0	+22 0	317 40	- 7 50	3!	bl.
August 8	9	55	15	323	272 10	+43 20	241 0	— 5 0	0!	v.
	10	28	30	324	315 0	+38 30	342 50	— 3 50	1!	w.
12	8	50	—	325	283 20	— 5 0	310 35	+16 20	2!	w.
	9	9	35	326	296 10	+ 6 0	270 0	+ 9 35	2!	w.
	9	11	55	327	7 15	+55 20	1 20	+28 50	2	w.
	9	21	24	328	232 20	+27 15	220 45	+28 0	3	w.
	9	21	52	329	289 20	+ 3 15	290 45	+28 0	3	w.
	9	25	40	330	3 10	+37 15	349 35	+22 10	3	bl.
	9	28	45	331	47 0	+44 50	31 40	+34 0	1	bl.
	9	28	57	332	284 30	+12 30	284 0	— 5 10	3	w.
	9	55	20	333	15 0	+34 50	2 50	-16 10	3	bl.
	9	56	25	334	346 10	+58 20	15 0	+34 50	2	w.

Mittlere Zeit Bern.				Nr.	Anfang.			Ende.			Grösse.	Farbe.
1854	h	'	''		A.	R.	D.	A.	R.	D.		
August 12	9	59	54	335	333° 0'		+57° 10'	297°	15'	+18° 40'	2!	w.
	10	4	48	336	57	30	+37 0	46	10	+47 30	1	bl.
	10	9	55	337	59	40	+76 45	138	0	+73 20	2!	w.
	10	15	—	338	338	15	+10 0	314	0	+ 8 15	2	w.
	10	18	7	339	353	40	+76 40	260	15	+82 0	2!	w.
	10	21	37	340	27	0	+62 40	16	10	+52 0	2!	g.
	10	23	36	341	298	10	+34 50	314	35	+ 7 0	3	w.
	10	23	41	342	307	30	+45 45	262	50	+13 40	2!	w.
	10	27	25	343	246	10	+22 0	240	45	0 0	2	bl.
	10	28	5	344	253	45	+31 15	241	40	+ 3 10	1!	g.
	10	38	55	345	230	10	+61 45	172	0	+70 0	1!	bl.
	10	51	34	346	230	30	+26 20	218	0	+27 30	3	w.
	10	52	48	347	297	45	+18 0	267	40	— 8 40	2	g.
	10	57	24	348	327	0	+66 0	249	10	+38 30	2	w.
	10	59	—	349	257	15	+14 0	263	50	+ 5 0	2!	g.
	11	51	—	350	187	40	+70 45	216	40	+39 0	2	w.
	12	1	44	351	85	30	+64 40	85	0	+45 0	2!	w.
	12	3	7	352	290	25	+27 30	278	10	+10 0	2	w.
	12	5	43	353	278	0	+38 20	262	0	+12 20	1!	bl.
	12	24	15	354	324	0	—17 30	309	0	26 50	1!	w.
	12	29	25	355	80	0	+83 10	182	50	+74 0	2!	w.
20	9	2	—	356	323	0	+69 30	0	0	+59 0	1!	bl.
26	8	46	—	357	311	0	+15 0	284	30	— 5 20	3!	bl.
	8	47	—	358	140	0	+64 0	163	40	+62 30	1!	bl.
27	7	30	—	359	357	0	+53 0	40	0	+43 0	0!	w.
29	8	45	45	360	232	20	+33 15	215	0	+25 0	1	bl.
Sept. 10	10	38	25	361	275	0	+75 0	181	0	+82 30	3	w.
16	9	23	—	362	11	0	+59 40	330	0	+48 45	2!	bl.
26	10	12	—	363	322	0	—20 0	8	0	—20 15	0!	r.

Bei Nr. 318 wurde ein Aufflackern bemerkt, — Nr. 363 dauerte mehrere Sekunden, schlängelte ein wenig und spielte in purpurroth und orange. Von der Augustperiode fielen leider durch schlechte Witterung die drei Haupttage, der 9., 10. und 11. August, ganz aus, sonst wäre die Anzahl der Bahnen wohl mindestens um ein Hundert grösser geworden.

LIV. Meteorologische Beobachtungen im Sommer 1854.

Die meteorologischen Beobachtungen wurden in dem eben verflossenen Sommer genau so angestellt und ausgezogen, wie in dem vorhergehenden Winter und Frühling *) (s. Nr. 318 und 323), worauf zur Erläuterung der beiliegenden Tafel verwiesen werden muss. Die Windfahne zeigte um Mittag

S	SW	W	NW	N	NO	O	SO
11	18	19	10	6	11	3	13

mal, und es ergaben sich folgende Windrosen welche, sich der Reihe nach auf Barometer, Bedeckung und Ozonreaction beziehen:

S	SW	W	NW	N	NO	O	SO
715,2	712,0	713,0	713,3	714,5	713,4	713,2	714,0
0,5	0,8	0,7	0,6	0,7	0,4	0,4	0,5
5,3	10,5	12,0	8,9	9,8	6,2	4,5	5,7

*) Nachträglich zum vorhergehenden Winter mag noch folgende Beschreibung eines am 19. Januar 1854, Nachmittags nach 2 Uhr, in Gsteig bei Saanen stattgefundenen Erdbebens hier ihren Platz finden: „Eben erst," schreibt Herr Pfarrer Fetscherin, „um 2 Uhr 10 Minuten, hatten wir wieder ein Erdbeben, — das fünfte in nicht vollen drei Jahren. Diessmal war es ein sehr bedeutender Stoss in von Ost nach West gehender, dabei aber fast vertikaler Richtung. Ich sass eben an meinem Schreibtische, als ich plötzlich mich aufgehoben fühlte und wieder eben nicht ganz sanft mit dem rechten Arm auf den Rand des Tisches geschlagen wurde, so dass ich's jetzt noch, eine Viertelstunde nachher, spüre, als hätte ich einen elektrischen Schlag auf den rechten Arm erhalten. Der Hund sprang auf, sah erst ängstlich mich an und rannte dann nach der Thüre. Die Blumentöpfe im Zimmer schwankten einige Sekunden so stark, dass ich glaubte, einige derselben würden herunterfallen. Das ganze Haus wurde sehr stark erschüttert und zwar wie gehoben, und dann sogleich wieder zu Boden geschmettert. Die Temperatur ist sehr warm, + 5° R. bei einigem Föhn. Barometer 26" 5‴, 8. Das Erdbeben wurde überall im Dorfe verspürt. Dem Stosse ging ein sehr starkes Brausen voraus, das fast eine halbe Minute dauerte."

Sommer. 1854.	Mittlerer Stand von: Barom. à 0h	Centes. Thermom.	Ozonom.	Bewölk. um 0h	Wind um 0h	Temperatur in: 3' Tiefe.	6' Tiefe.	Niederschläge: Tage.	Höhe.	Schöne Tage.	Nebeltage.	Regentage.	Schneetage.	Veränderliche Tage.	Gewitter.
		°				°	°		mm						
Juni 3.	711,0	14,9	11,9	0,7	S 89W	12,59	9,83	6	24,63	1	0	0	0	6	3
— 10.	709,9	14,6	13,0	0,7	N 80 0	12,36	10,34	2	1,78	1	1	0	0	5	1
— 17.	714,0	18,0	11,3	0,8	W	13,17	10,59	5	19,33	1	0	2	0	4	0
— 24.	714,0	18,2	10,7	0,8	S 87W	14,10	11,29	7	56,45	0	0	1	0	6	2
Juli 1.	713,2	18,4	9,9	0,6	S 69W	14,91	11,87	5	61,83	2	0	1	0	4	2
— 8.	711,6	17,6	8,5	0,6	N 49W	15,20	12,72	6	68,81	2	0	1	0	4	1
— 15.	710,5	17,3	10,9	0,7	S 54W	15,15	12,84	5	35,73	2	0	1	0	4	1
— 22.	715,1	20.7	4,8	0,5	N 45 0	16,77	13,40	4	47,50	4	0	0	0	3	1
— 29.	715,7	22,7	3,8	0,4	S48 0	18,26	14,30	2	12,91	5	0	0	0	2	4
August 5.	713,1	19,8	5,7	0,7	S 38 0	17,40	14,70	5	30,79	2	0	1	0	4	1
— 12.	713,7	17,2	7,5	0,6	S 62W	16,92	14,81	5	71,62	2	0	0	0	5	2
— 19.	715,4	17,9	7,7	0,5	N 70W	16,61	14,86	4	23,51	3	0	0	0	4	2
— 26.	716,7	19,4	4,0	0,4	S 54 0	16,46	14,75	3	21,88	4	0	0	0	3	0
Mittel	713,4	18,2	8,4	0,6	S 70W	15,38	12,79	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	—	—	—	—	—	—	—	59	486,77	29	1	7	0	54	20

NB. Der höchste Barometerstand betrug 722,1 mm am 28. August um 21h

„ tiefste „ „ 704,9 „ 2. Juni „ 3

„ höchste Thermometerstand „ 29°,6 „ 24. Juli „ 4

„ tiefste „ „ 11,0 „ 7. Juni „ 20

Bezeichne ich die schönen Tage mit I, die Nebeltage mit II, die Regentage mit III, die Schneetage mit IV, und die veränderlichen Tage mit V, so ergibt sich für Barometer, Ozonreaction und resultirende Windrichtung folgendes Schema:

I	II	III	IV	V
714,7	712,9	710,5	—	712,6
5,1	13,5	11,7	—	9,5
S57O	N	S62W	—	S72W

wobei jedoch zu bemerken ist, dass in dem betreffenden Zeitraume nur 1 Tag als Nebeltag notirt wurde, da der Nebel, obschon er sich für den Sommer ungewöhnlich häufig zeigte, immer früh aufging. Endlich erhalte ich noch als Mittel für die

	Tage ohne Niederschläge.	Tage mit Niederschlägen.
Barom.	714,6	712,8
Bewölk.	0,4	0,7
Ozonom.	6,6	9,5
Wind	S49O	S72W

Verglichen mit dem Sommer 1853 zeigt der Sommer 1854 etwas tiefere Barometerstände, bedeutend stärkere Bewölkung, mehr Südwinde und 77 Millimeter mehr Niederschläge. Die mittlere Ozon-Reaction war stärker als im Sommer 1853, — aber bedeutend schwächer als in den Sommern 1851 und 1852.

Zum Schlusse mag noch die Notiz hier ihren Platz finden, dass am 7. Juli in 10 Stunden 36,70 ^{mm} Regen fielen, — am 7. August während eines Gewitters in 30 Minuten (wovon 20′ stark) 19,15 ^{mm}.

Christ. Wolf an Bernh. Bilfinger. Halle, 4. *Mai* 1723: Scripsi nuper, quid Theologi nostri illiterati, ambitione et hypocrisi turgidi, contra me moliantur et quomodo Rex potentissimus libidinem ipsorum coërcere voluerit. Enimvero cum sustus theologicus, aut, si mavis, pseudo-theologicus non ferat, ut in voluntate regis acquiescant, nova contra me molluntur homines vesani. Scilicet cum Langius sit Decanus ordinis theologici, Michaëlis philosophici, facile persuaserunt Pro Rectori invidiam theologicam metuenti, Boehmero, Cancellario praesertim Ludwigio, qui a partibus meis stat, absente, ut per conclusum Decanale Decanus ordinis nostri errores, qui ipsi viderentur, ex Metaphysica mea aliisque scriptis excerperet, cum Collegis, ut consentirent in sententiam decretoriam, excerptos communicaret, atque sic auctoritate totius ordinis damnatos Pro Rectori afferret nomine totius Academiae ad Regem mittendos eo fini, ut a lectionibus philosophicis arcerer, in solis mathematicis et physicis muneris mei partes adimpleturus. Misit excerpta Decanus ad Collegas, sed Senior, Cancellarius aliique suscriptionem recusarunt. O sancta simplicitas ordinis nostri theologici, qui in Papismum debacchantes homini, qui in Grammatica Graeca et Hebraea consenuit, nec unquam philosophiam vel primis labris degustavit, per concilium Decanale privilegium infallibilitatis in judicandis controversiis subtilissimis conferri posse somniant! Sed ecce Tibi specimina gravissimorum errorum. Damnat Doctor infallibilis per decretum Decanale, quasi ex tripode loqueretur, essentias rerum esse necessarias, minime arbitrorias, ut ne quidem a Deo quicquam in iis immutari possit; animas habere vim ideas producendi; vi legum motus eandem in conflictu conservari virium quantitatem, cum Deus omnipotens vim, quam corporibus dedit, pro lubitu augere et minuere possit (en novam methodum mathematicas demonstrationes ex catechismo refellendi, dignam sane, quam cum Bernullio communices, ut habeat, quod rideat, immo quod cachinnum moveat); influxum physicum experientia non confirmari. Inprimis contra harmoniam praestabilitam debacchatur, contra sapientem rerum nexum a Deo ab aeterno determinatum recoquit consequentias a Neumeistero contra Reformatorum absolutum decretum nuper revocatas, et imprimis errorem gravissimum urget, quod affirmaverim, multa eventura fuisse aliter, quam nunc, si sedem fixam alibi, quam Halae constituissem. Probat me scripturam sacram subsannare, quod exemplum miraculi adducam asinum rationi conformia verba proferentem. En acumen Grammatici nostri vere asininum!

Christ. Wolf an Bernh. Bilfinger. Marburg, 11. *Februar* 1724: Nosti fundamenta odii adversus me concepti, nempe quod adhaererem partibus orthodoxorum, nec Franckium venerarer instar Dei et Langium instar hominis a Deo secundi. Intellexi ex quodam Paedogogo

orphanotrophii, primum principium ibidem haberi: adora Franckium et captiva rationem, eam sub auctoritatem ipsius subjugando. Cum hujus principii ope et pendentis, inde in orphanotrophio praeceps in atheismum indicisset, et per plurimos annos pietatem simulasset, Franckium tacita mente Hypocritarum Principem veneratus, ipse pro regenito adultae aetatis inter suos habitus (erat enim bona mente praeditus et Franckii partibus quam maxime addictus), auditis meis de Deo lectionibus ab atheismi labe purgatus plurimas mihi egit gratias ac pietismi foeditatem detestatus est. Frequentiores deinceps Praeceptores cum orphanotrophii, tum Paedogogii interfuerunt lectionibus meis, et studiosi Theologiae erectioris ingenii, sed nullius prudentiae per contemtum locuti sunt de lectionibus Theologorum, ubi ex meis didicissent, nulla ipsos in docendo uti, quae ad solidam cognitionem Theologiae sufficeret. Quo magis vero incenderetur studiosorum Theologiae desiderium mearum lectionum audiendarum, eo vehementius mihi succensebant Theologi, et ipsos a lectionibus vel invitos arcere omni molimine annitebantur.

Christ. Wolf an Bernh. Bilfinger. Marburg, 23. *October* 1724: In elogio Monmortii videntur mihi quaedam occurrere, quae alieniorem Fontenelii animum a Bernoullio probant. Cum de talibus ad Te scribere soleat Bernoullius, quid, quaeso, de latentibus aculeis sentit?

Christ. Wolf an Bernh. Bilfinger. Marburg, den 1. *Sept.* 1726: Cel. Hermannus rem aggreditur arduam formulas omnes integrabiles integraturus et non integrabiles ad quadraturas simplicissimas reducturus. Inventum in analysi infinitesimali erit sine pari. Et quamvis multa circumspectione opus sit, ne imponat universalitas; allatum tamen specimen jam probat, quod daturus sit praeclara et arti profutura: quoniam vero vix est alius quispiam, qui tantum temporis tantumque studium in calculo differentiali consumsit, praeter Hermannum; igitur valde opto, ne nimio labore valetudini obsit, ut meditationes feliciter coeptas continuare et, si non brevi, post plures tamen annos ad finem feliciter perducere possit . . . . . Cl. Crosa in aula nostra versatur, educationem Principis olim haeredis futuri moderaturus. Adversarii eum in partes suas pertraxerunt, ut ante abitum ex Academia Groeningana conscripserit dissertationem de mente humana, in qua non modo omnia Langiana convitia et criminationes mirificis encomiis extollit, sed fuco quoque suo oratorio adeo exaggerat, ut veluti theologos provocare videatur ad philosophiam meam opprimendam. Divina tamen providentia factum est, ut, qui sunt in aula potentes, non adeo honorifice de viro isto sentiant, quem in aula appellare solent venatorem veritatis (chasseur de la vérité) propterea quod se talem esse dixerit, cum a serenissimo principe Wilhelmo, qui eum ad aulam pertraxit, ad venationem invitaretur . . . . . Clerici judicium negligi potest, qui infensissimo in Crosam est animo, ita ut jam de eodem publice judica-

verit, quod aut stultus sit, aut impostor (ou un fou, ou un fourbe). ..... Plurimum doleo, Cl. Nicolaum Bernoulli vobis esse ereptum, qui nomine Bernoulliano digna daturus erat, si vita longior eidem obtigisset. Opto ut Cel. Hermanno, quem meo nomine salutes velim, propitium numen addat annos Bernoullio debitos.

(R. Wolf.)

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg:

1) Verhandlungen. Bd. IV. 2. Würzburg 1854. 8vo.
2) Verzeichniss der Bibliothek der physikalisch-medizinischen Gesellschaft in Würzburg. Würzburg 1853. 8vo.

From the American Academy of Arts and Sciences at Boston:

1) Memoirs. Vol. V. Part. I. Boston 1853. 4to.
2) Eustis, Plan exhibiting the ravages of the Tornado of August 1852. Fol.

Von dem zoologisch-mineralogischen Verein in Regensburg:

Abhandlungen. Heft 4. Regensburg 1854.

Von der physikalischen Gesellschaft in Berlin:

Die Fortschritte der Physik in den Jahren 1850 und 1851. Erste Abtheilung. Berlin 1854. 8vo.

Von Herrn Professor Wolf in Bern:

1) Fetscherin, ein Beitrag zur pathologischen Anatomie des Horngewebes. Bern 1853. 8vo.
2) Die Astronomie und die Astronomen seit dem Jahre 1845. Im Lichte und Schatten unsrer Zeit betrachtet von einem Astronomen. Leipzig 1854. 8vo.
3) Max. Hell, Beiträge zur praktischen Astronomie; aus dem Latein. übers. von Jungnitz. 3 Bände. Breslau 1791. 8vo. Mit Tafeln in 4to.
4) Littrow, über den gefürchteten Kometen des Jahres 1832 und über Kometen überhaupt. Wien 1832. 8.
5) Schaffnit, geometrische Konstruktionslehre oder darstellende Geometrie. Zweite Auflage. Darmstadt 1837. 8vo.
6) Schaffnit, Sammlung aller Streitschriften zwischen Maupertuis, König, etc. Leipzig 1753. 8.

Nr. 396 und 397.

B. Studer, Zur geologischen Karte der Schweiz.

(Vorgetragen am 4. November 1854.)

Den wenigen Verbesserungen unserer geologischen Karte, die ich den 5. November vorigen Jahres mitgetheilt habe, kann ich nun, als Ergebniss meiner diessjährigen Alpenreise, eine beträchtliche Zahl andere, zum Theil von bedeutender Wichtigkeit, beifügen. Es scheint mir zweckmässig, dieselben in einem gedruckten Blatte niederzulegen, und erlaube mir den Wunsch, dass auch anderwärts dieser Weg befolgt werde, damit, wenn in einigen Jahren eine neue Ausgabe der Karte bearbeitet werden sollte, das Material dazu bereit liege. Inzwischen mag auch jeder Besitzer der vorhandenen Karte die Verbesserungen auf sein Exemplar auftragen. Ich folge in den Angaben der Formationsreihe der Farbentafel.

1. *Flysch* e^2.

Die Formationsgrenzen in Chablais erwarten noch manche Berichtigung, da der Mangel an Petrefacten und die grosse Aehnlichkeit der Steinarten ihre Bestimmung sehr erschweren. Der *Chablais-Kalk* von Favre, eine Kalkbreccie, gleich derjenigen zwischen dem Rüblihorn und der Gummfluh und in der Gegend von Zweisimmen, ist als Flysch bezeichnet worden. Auf dem Wege von Taninge über Près de Lis und das Gebirge von Chalonne sah ich aber diese Breccie mit dichten Kalklagern wechseln, die den Charakter des jurassischen Alpenkalks der Stockhornkette tragen. Im Niedersteigen nach L'Abbaye fand sich darin eine unbestimmbare Terebratel und ein Korallenstück. Es ist

wohl möglich, dass die weit ausgedehnte Masse dieser Kalkbreccie, sowohl in Chablais, als in dem Gebiete von Saanen und Zweisimmen, eher dem Jura-Kalk, als dem, zwar ebenfalls enge damit verbundenen Flysch angehört. Der Flysch bliebe dann beschränkt auf einen schmalen Streifen, von Le Biot bis L'Abbaye im Brevonthale, indem hier, wie bei Le Biot, Schiefer mit *Fucus intricatus* vorkommen.

2. *Kreide* c.

Im Amsteigen von Derborence nach den Alphütten von Cheville ist, in grosser Ausdehnung, Rudistenkalk anstehend. Es ist kaum zu bezweifeln, dass die Kreidebildungen, in der Höhe des Südabfalles der Kette, von da an bis an den Rawylpass fortsetzen. Bei Chorherr Rion in Sitten sah ich Gaultpetrefacten aus dem Quellgebiete der Sionne.

3. *Jura* j.

Die verwickelten Verhältnisse der Umgebungen von Engelberg bedürfen einer neuen, genaueren Untersuchung. Als jurassische Bildungen werden daselbst Unterjura j^2 und Hochgebirgskalk j^3 unterschieden, der erstere charakterisirt durch Pentacrinitentrümmer, der letztere durch die Ammoniten von Engstlenalp. Im Uebersteigen des Hohenstollenpasses, von Meiringen nach Melchthal, fanden wir indess, unter den Trümmern des Hohenstollen, sowohl die Ammoniten von Engstlen, als Pentacriniten, als ob beide derselben Formation angehörten. Die letzteren allein, wenn sie nicht von den Callovienpetrefacten der Zwischenbildungen begleitet sind, geben daher kaum einen sicheren Anhaltspunkt zur Unterscheidung der beiden Jurastufen. Auf dem Surenenpass

hatte ich vor vielen Jahren einen Echinitenstachel gefunden, den Agassiz als *Cidaris catenifera* beschrieben hat und der Kreide angehörend glaubt. Auch Desor hält es für wahrscheinlich, dass dieser Stachel aus Kreidebildungen herstamme, indem diese Keulenform in anderen alpinischen Kalkbildungen, mit Ausnahme von S. Cassian, unbekannt sei, und war daher überrascht, auf unserer Karte an der Surenen keine Kreide angegeben zu sehen. Auf meiner diessjährigen Reise, welche, auf der Ostseite des Surenenpasses, einen ziemlich reichlichen Ertrag dieser Cidaristenstacheln lieferte, überzeugten wir uns, dass die Trümmer, worin sie eingeschlossen sind, vom Blackenstock, d. h., von der Nordseite des Passes, herstammen. Gemengt mit diesen Trümmern waren aber wieder andere mit Pentacriniten und Belemniten. Bis nach besserer Verständigung wäre ich daher geneigt, in den braunrothen Fleck der Umgebung von Engelberg ein Fragezeichen zu setzen.

4. *Lias* j'.

In meiner Geologie der Schweiz ist eines noch zweifelhaften Vorkommens von Lias am Col de Tenaverges, zwischen Valorsine und Sixt, erwähnt; auf der Karte ist dasselbe nicht aufgetragen worden, und ich glaube nun zuversichtlich, dass jene Angabe auf Irrthum beruhe. Man steigt von Valorsine auf der rechten Seite der schönen Fälle der Barberine steil aufwärts nach dem ausgedehnten Kesselthale der Alp Messon. Durch mehrere kleine Kesselthäler gelangt man, ohne weiter zu steigen, in den hintersten grossen, ganz flachen Thalboden der Alp Barberine, am Fuss der Hauptkette, deren Ausläufer sie, bis auf den vorderen schmalen Ausgang, in steilen Gehängen und hohen Felswänden um-

schliessen. Bis hier herrscht Gneis oder gneisartiger Schiefer, steil SW fallend, in der Umgebung der Circusthäler auffallend zu Nollen (Roches moutonnées) abgerundet, mit abgeschliffenen und gefurchten Flächen. Die hintere Grenzkette aber besteht aus dunkelm Kalkstein und Kalkschiefer, worin, auf der Höhe des nach Sixt führenden Passes, zahlreiche, zum Theil gestreckte Belemniten und einzelne Ammoniten vorkommen, übereinstimmend mit denjenigen, die den alpinischen Mitteljura bezeichnen. Auf beiden Seiten das Buet, auf den Cols d'Anterne und Tenaverges, enthält dieser Kalk demnach dieselben Petrefacten und gehört offenbar dem Hochgebirgskalk an. Auf der Grenze von Gneis und Kalk scheinen im ganzen Alpboden von Barberine die Zwischenbildungen zu fehlen; ich fand auch unter den Trümmern keine Spur derselben. Der Kalk zunächst am Gneis ist nicht verschieden von dem auf der Höhe; nur war es, ungeacht längeren, fleissigen Suchens, nicht möglich, irgend etwas Organisches aufzufinden. Die Verhältnisse in dieser Gegend sind daher vollkommen übereinstimmend mit denjenigen des übrigen alpinischen Hochgebirges: Gneis bis in mittlere Höhe der anstossenden Kalkkette, auf dem Gneis die Zwischenbildungen, in denen sich nirgends bis jetzt Liaspetrefacten gefunden haben, auf diesen, oder unmittelbar auf dem Gneis, der Hochgebirgskalk.

5. *Anthracitbildung* h'.

Ein neuer Besuch der wieder in Betrieb stehenden Anthracitgruben hinter Taninge liess mich erkennen, dass die Kohle auf die zunächst am Foron hervortretenden, westlich unter das höhere Gebirge einfallenden, harten Sandsteine und Schiefer beschränkt ist. Nur wenig höher,

wo Kalk und Kalkbreccie auftreten, scheint die Kohle ganz zu fehlen. Es muss demnach die Anthracitbildung hier auf eine kleine Ellipse, zu beiden Seiten des Foron, von Taninge etwa bis Rond, reducirt und der übrige mit h' bezeichnete Raum zum Chablaiskalk gezogen, d. h., blau gemalt werden.

Eine ganz isolirte Partie h' ist auf der Karte am Sorenenpass angegeben. Ich habe in meiner Geologie der Schweiz schon bemerkt, dass die einzige Stütze der von Escher Vater, ausgesprochenen Annahme eines Hervortretens der Kohlenbildung in dieser Gegend, das Vorkommen nämlich von Anthracit, eher auf die Nummulitenbildung zu beziehen sei, die ja auch auf der Westseite des Titlis Nester von Kohle enthält. Von Nummuliten fanden wir allerdings keine Spur über den ganzen Pass; die Bildung bleibt wohl, wie auf Engstlenalp, auf die südliche Kette beschränkt, wenn nicht die Sandsteine des Passes ihr angehören und auch hier abnorm unter den Jura der Nordkette einschiessen.

6. *Graue Schiefer* h.

Im mittleren Wallis bedarf die Grenze der Grauen Schiefer und des dazu gehörigen Kalkes gegen den Gneis, zwischen dem Hauptthal und dem Lötschthal, einer wesentlichen Berichtigung. Die äussersten, S fallenden Schichten am Ausgang des Baltschiederthales bestehen aus Talkschiefer, oder wohl eher Gneis, der mit demjenigen von Naters im Zusammenhang stehen mag. Er bildet aber nur eine sehr schmale Zone, denn schon im Dorfe Baltschieder ist man von talkigen Schiefern umgeben, die bereits den Grauen Schiefern anzugehören scheinen. Sie halten, stets SO fallend, an, das Baltschiederthal aufwärts, bis nahe vor der Alp,

dann erscheint gleich fallender grauer Kalkstein, ebenfalls in grosser Mächtigkeit, und erst eine Viertelstunde etwa nördlich von der Alphütte, nach dem Hintergrund des Thales zu, steigt hinter dem Kalk der Gneis in die Höhe, und bildet die hohen vergletscherten Kämme der Bietschhornkette. Wie weit dieser, wohl eine Stunde breite Streifen von grauem Schiefer und Kalk ostwärts fortsetzt, ist mir unbekannt; nach Westen zu wird er wohl mit den analogen Gesteinen von Leizinen und Leuk in Verbindung stehen.

Verschiedene Verbesserungen fallen auf die Umgebungen des Gotthards.

Im Ansteigen von Andermatt nach der Oberalp sieht man am tieferen Abhang breite Anschürfungen von Grauem Schiefer, als Fortsetzung derjenigen von Realp und des Thalbodens von Urseren. Sie scheinen südwärts an die Grünen Schiefer zu grenzen, welche bei Hospital und am Eingang der Unteralp durchstreichen. Auf der Höhe der Oberalp und weiter östlich ist man aus diesen Steinarten heraus in die Zone des nördlichen Gneises getreten, und auch auf der längeren, mehr südlichen Strasse über Ciamut und Selva durchschneidet man zwar Grüne, aber nicht Graue Schiefer. So wie man aber, bei Sedrun, auf die rechte Seite des Rheins tritt, zeigen sich wieder Graue Schiefer, die hier eine nicht geringe Mächtigkeit zu haben scheinen, und wenn man, über den Gebirgsfuss fortschreitend, nach Medels hinunterkommt, sieht man den tiefen Tobel, an dessen Rande Muschnenga steht, ganz in Grauen Schiefer eingeschnitten. Es setzt dieser fort durch das Bett des Medelser-Rheins und lässt sich über Curaglia noch weiter ostwärts verfolgen. Dem Rheine nach aufwärts folgt auch

hier dem Grauen Schiefer, mit gleichem steilen S Fallen, Grüner Schiefer und hält an bis in die Nähe von Platta.

Die Kette S von Airolo, zwischen dem Tessin und Campo la Torba, besteht wohl bis in geringe Höhe über dem Thalboden des letzteren, nur aus Grauem Schiefer, dem jedoch, wie an der Nufenen, auch krystallinische Gesteine, glänzende Glimmerschiefer und Granatgesteine untergeordnet sind. Die Spitze oberhalb Nante trägt einen Gipfel von zuckerartigem Dolomit. — Der Dolomit von Campolongo zieht sich, von der Piumegna her, oberhalb der Alphütte durch, schief durch den Pass an die Westseite des Gebirges und setzt in der Höhe gegen Campo la Torba fort, scheint jedoch in dieser Richtung nicht lange anzuhalten. Die Umgebungen des See's von Tramorcio und die Gebirge auf der Nordseite des Passes, auf der Seite von Dazio wie gegen Fusio hin, bestehen aus einem, zum Grauen Schiefer gehörenden Kalkglimmerschiefer, d. h., aus dunklem, körnigem Kalkschiefer mit zahlreich beigemengten Glimmerblättchen. Auf mehreren Exemplaren der Karte ist die rothe Punctirung des Dolomits im Binnenthal und in den Umgebungen des Gotthards unterlassen worden.

7. *Grüne Schiefer* h.

Die nähere Kenntniss der geologischen Grenzlinien in den Umgebungen des M. Rosa kann nur durch längere angestrengte Bemühung festgestellt werden. Auch verlangt die Bezeichnung der Steinarten noch eine gemeinsame Verständigung. Auf der Karte der Schlagintweit z. B. ist Vieles zum Serpentin gezogen worden, was ich zum Grünen Schiefer zähle. So habe ich im Ansteigen längs der rechten Seite des Findelengletschers und auf dem

dem Grate zwischen Rymfischhorn und Strahlhorn nur Grünen Schiefer gesehen, so auch am Riffelgrat, mit Ausnahme des Riffelhorns. Im Niedersteigen vom Grate der Strahlhörner gegen Matmarc sah ich nirgends, weder Serpentin noch Gabbro, und der letzte Ausläufer, oberhalb der Hütten von Matmarc, besteht aus mächtigem, felsigt abgestürztem, grauem Kalkstein.

Eine merkwürdige, aber nur mit Unterbrechungen bekannte, schmale Zone Grüner Schiefer begleitet den südlichen Fuss der Finsteraarhornmasse. Man sieht sie, auf der linken Thalseite, zwischen Möril und Lax, dann, auf der rechten, zwischen Fiesch und Niederwald, und auch die Grünen Schiefer oberhalb Sedrun in Tavetsch, die weiter östlich sich in das Hornblendgestein von Ponteljes zu entwickeln scheinen, mögen dazu gehören.

Ausgezeichneter und besser bekannt ist eine andere schmale Zone, welche in der Axe der Finsteraarhornmasse von einem Ende derselben bis zum anderen fortsetzt *). Sie ist auf der Karte nur stückweise angegeben, ich habe jedoch in diesem Sommer mich überzeugt, dass diese Stücke in nicht unterbrochenem Zusammenhange stehen. Den Anfang dieser Zone bildet, von West her, der als Hornblendgestein bezeichnete, und auch meist daraus bestehende Streifen, der im Lötschthal unter dem Bietschhorn durchstreicht. Im Hintergrund des Aletschgletschers besteht der Faulenberg, das Nordende der Walliser-Viescherhörner, nach einer davon herstammenden Gandecke zu urtheilen, vorherrschend aus Grünem, Epidot führendem Schiefer und die gegenüberstehende, an das Aletschhorn anstossende Felsecke scheint gleicher Art. Beide Stellen liegen in der Richtung

*) Geol. der Schweiz, I. 312.

des vom Lötschthal nach dem Finsteraarhorn gezogenen Hornblendstreifens. Die Fortsetzung dieser Richtung trifft auf den Abschwung am Aargletscher, und auf der Seite der Lauteraar beginnt, wenig oberhalb dem Abschwung, eine Gandecke von Grünem, Epidot führendem Schiefer, welche dem Aargletscher bis an seinen Vorderrand folgt. Auf der linken Seite der Lauteraar führt der Weg nach dem Gauligletscher, unter dem Ewig Schneehorn durch, ebenfalls über Grünen Schiefer. Die Steinart bildet braunrothe Felsen und Trümmerhalden, die sie schon aus der Ferne erkennen lassen. Nach dieser Spur glaube ich auch das Ritzlihorn und Stampfhorn in diese Linie Grüner Schiefer einordnen zu dürfen. Auf der rechten Seite des Aarthales kennt man die Giltsteine, den Epidot und Bergflachs der Grünen Schiefer von Schallaui und Rothlaui oberhalb Guttannen. Aus denselben braunrothen Gesteinen besteht, wie ich von Göschenenalp aus sah, der Kamm, der von den Thierbergen sich nach dem Sustenhorn erstreckt und südlich gegen Göschenen, nördlich nach der Steinalp abfällt. Der Steingletscher am Susten enthält in seiner Gandecke häufig Strahlsteine, Asbest und Epidot, von den Gebirgen des oberen Gletschers abstammend. Ob die von Escher im Mayenthale beobachtete Hornblendpartie im Fortstreichen unserer Linie liege, ob ihre Steinarten im Reussthale zu Tage gehen, wie es die Hornblendtrümmer zwischen Amstäg und Gurtnellen anzudeuten scheinen, will ich nicht entscheiden; mit grösserer Sicherheit setze ich die chloritischen Gesteine damit in Verbindung, welche, auf der Südseite des Maderanerthales, Epidot, Asbest, Titanit, Feldspath und andere Mineralverbindungen enthalten, die von den bei Guttannen, oder am Aargletscher vorkommenden nicht zu unterscheiden sind.

Eine eben so auffallende Uebereinstimmung findet statt zwischen diesen Gesteinen und denjenigen der südlichen Zone von Oberwallis und Tavetsch. — Das Vorkommen dieser Zonen offenbar metamorphischer Schiefer ist für die Theorie der krystallinischen Centralmassen gewiss von tiefer Bedeutung. Lässt sich auch das Auftreten dieser Schiefer am südlichen Rande der centralen Feldspathgesteine mit den herrschenden Ansichten wohl vereinigen, so ist dagegen die ununterbrochene Zone derselben in der Axe des grossen Gneisellipsoids eine höchst auffallende Erscheinung. Noch bleibt zu untersuchen, ob diese centralen, dunklen Gesteine, wie ihre stark geneigte oder verticale Schieferung es andeutet, wirklich zwischen dem Gneis in die Tiefe setzen, oder ob sie, ungeacht dieser Schieferung, nur eine in der Höhe dem Gneis aufgesetzte Masse bilden, analog der Anthracitmasse, welche den Gipfel der Aiguilles Rouges bedeckt.

8. *Serpentin* 5.

Noch bleibt der Stammort von Serpentin- und Gabbroblöcken zu entdecken, die in verschiedenen Theilen der Alpen, wahrscheinlich in der Nähe ihres Ursprungs, zerstreut liegen.

Dass die bekannten Gabbroblöcke des Saassthales vom Allalinhorn herstammen, ist noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden. Jedenfalls indess gehören sie der linken Seite des Gletschers an.

Bei Möril wurden, als wir vorbeigingen, grosse Blöcke von Serpentin aus dem Boden oberhalb der Strasse ausgegraben.

Woher die grossen Blöcke von Topfstein oberhalb den Wylerstauden bei Hospital stammen, woher ferner die Blöcke von Serpentin bei der Mariahilf-Kapelle

oberhalb Andermatt, ist mir unbekannt. Im Unteralpthale herrscht bis auf die Wasserscheide gegen Val Canaria nur Gneis. Dagegen streicht am Nordrande der Gotthard-Masse, oberhalb Hospital, durch S. Anna und den Ausgang der Unteralp, eine Zone Grüner Schiefer, die mit Giltstein und vielleicht mit Serpentin in Verbindung stehen dürfte.

In Tavetsch, gegenüber Sedrun, rechts oberhalb dem Rhein, fanden wir, im Fortstreichen der vorigen Zone, nebst anstehendem Giltstein, auch Blöcke von Serpentin.

R. Wolf, Mittheilung aus einem Briefe von Herrn Prof. Lang in Solothurn.

Herr Professor Lang schrieb mir unter dem 13. Juni 1854 aus Solothurn unter Anderm Folgendes:

„Ihrem Wunsche um Aufschluss über die in der Nähe von Solothurn gesehenen Irrlichter zu entsprechen, habe ich seither Nachforschungen über genannte Erscheinung angestellt. Diese Irrlichter wurden von einer Gesellschaft mehrerer zuverlässiger Personen in dem Attisholz-Walde zwischen Attiswyl und Solothurn, in der Nähe der Landstrasse, an einer Stelle wahrgenommen, wo in jüngster Zeit viel tannenes Bauholz gefällt wurde und woselbst der Waldboden für neue Pflanzungen gerodet wird. — Ich habe mit dem Kutscher Hess, der die Erscheinung auf dem Bocke der Kutsche zuerst beobachtete, mündlich gesprochen und seine Erzählung stimmt im Wesentlichen mit der Erklärung überein, die mir Lehrer Senn von Bellach abgab, der neben Herrn Hess auf dem Kutschenbocke sass. Diese schriftliche Erklärung lautet:

„Es war den 24. April dieses Jahres, ungefähr „zwischen 8 und 9 Uhr Abends, als ich, mit einer „Kutsche von Olten kommend, bei'm Attisholz-„Wald auf eine, scheinbar auf uns zukommende, „lichtähnliche Erscheinung aufmerksam gemacht „wurde. Ich glaubte anfänglich, es würde Jemand „mit einem Lichte auf uns zukommen, allein hierin „hatte ich mich getäutscht; denn plötzlich kam die „Erscheinung in eine ungeheuer schnelle, in ver-„schiedener Richtung sich zeigende Bewegung, „zertheilte sich in kugelähnliche Gestalten von der „Grösse einer kleinen Kegelkugel, die dann gleich „einem Feuerwerke mit bläulichen und violeten „Funken und Flammen zerplatzten, gleichsam um „sich neu zu gestalten; denn dieselbe Erscheinung „zeigte sich zum zweiten Male wiederholt, immer „in blitzschneller Bewegung. — Es war starke Bise „mit Schneegestöber begleitet. — Die Erscheinung „mag ungefähr zwei bis drei Minuten gedauert haben „und zeigte sich circa 8 bis 10 Fuss über der Erde, „über den Gipfeln junger Tannen. — Ich sass „bei'm Kutscher auf dem Bock, der mit mir die „Erscheinung beobachtete, aus Furcht vor einem „Gespenste die Pferde anhielt und die in der Kutsche „befindlichen Reisenden auf das Schauspiel aufmerk-„sam machte. Soviel ist von dieser Erscheinung mir „noch in der Vorstellung geblieben. — „Sign.“

„Einer der in der Kutsche Reisenden, Herr Xaver Amieth-Lüthi, sprach sich über diese Naturerscheinung im Solothurner-Blatt aus.

„Von andern Leuten aus der Umgebung konnte ich über dieses Phänomen nichts erfahren. Hingegen sollen nach Herrn Hugi's Aussage solche Irrlichter sich häufig

in der Nähe von Flumenthal sehen lassen. — Sollte ich hierüber genauere Angaben erhalten, so werde ich Ihnen dieselben gerne mittheilen.

„Ueber die Ursache des Phänomens und die Abhängigkeit desselben von der Witterung (da in der gleichen Nacht der erste starke Frühlingsfrost eintrat), kann ich Ihnen bis jetzt kein begründetes Urtheil abgeben, und beschränke mich desshalb auf einfache Relation der Thatsachen, so weit ich dieselben in Erfahrung bringen konnte."

Christ. Wolf an Bernhard Bilfinger, *Marburg*, 26. *Sept.* 1726: Parens Bernoullius multo moerore angitur non modo ob mortem filii Nicolai, sed et quia veretur, ne filius alter Daniel luctu conficiatur. Rogo igitur, Vir celeberrime, ut ipsum omni, qua polles, arte a moerore abducas . . . . . Cum nuper requisiveris, ut significarem, quid nostri sentiant de vestris progressibus; significandum tibi existimo, Hallenses vobis proposuisse problema: Welches die beste krumme Linie sey für die Figur einer Tabacks-Pfeiffe? Risum teneatis, amici!

Christ. Wolf an Bernhard Bilfinger, *Marburg*, 27. *Dez.* 1727: Sunt nonnulli, qui mihi suadent, ut quieti meæ consulturus a philosophando prorsus abstineam et Mathesi soli me tradam. Enim vero cum plurimi ingenii sui nervos in Mathesin impendant, philosophiæ vero excolendæ qui cum fructu insudent vix reperiantur, nemo tamen negare ausit, plures ex ea fructus in genus humanum redundare debere, quam ex sublimibus Mathematicorum theoriis; has equidem cum Abbate de Conti non contemno; illam tamen majoris facio. Male sanorum calumniæ ac vexæ me non amplius movent. Erit dies, quo omnes earum vanitatem evidentissime perspicient, quem ad modum unus perspiciunt multi et pars melior mihi suffragatur.

Voltaire an Bertrand, Secretär der öconomischen Gesellschaft in Bern, *Ferney*, 13. *Dezember* 1763: J'étais déjà, comme vous le scavez, bien respectueusement attaché à l'Illustre République de Berne, dont j'ai toujours admiré le gouvernement doux et sage. L'honneur que la société d'agriculture veut bien me faire redouble ma reconnaissance. il manque à mon bonheur d'avoir des terres à cultiver sous les yeux de ceux qui ont daigné m'aggreger à leur corps. je vous suplie de leur présenter mon respect. (R. Wolf.)

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Professor Wolf in Bern:

1) *Koenig*, appel au public du jugement de l'Académie royale de Berlin. 2e éd. Leide 1753. 8vo.
2) *Koenig*, Lettres concernant le jugement de l'Académie. 8vo.
3) *Koenig*, Défense de l'appel au public. Leide 1753. 8vo.
4) Jahn, populäre Astrognosie. Leipzig 1848. 8vo.
5) *Gautier*, Notice sur l'observatoire de Bruxelles. Genève 1854. 8vo.
6) Littrow, Geschichte der Entdeckung der allgemeinen Gravitation durch Newton. Wien 1835. 8vo.
7) Schweigger, über die Umdrehung der magnetischen Erdpole. Halle 1853. 4to.
8) *Penther*, Praxis geometriæ. Augsburg 1732. Fol.
9) Apollonii Pergaei conicorum libri quatuor. Pistorii 1696. Fol.

Von dem Verein „Pollichia":

Eilfter Jahresbericht. Speier 1853. 8vo.

Von dem physikalischen Verein zu Frankfurt am Main:

Jahresbericht für 1852—1853. 8vo.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen in Thüringen:

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Jahrg. 1853. X. Halle 1853. 8.

Von Herrn Professor B. Studer in Bern:

Puggaard, Deux vues géologiques pour servir à la description géologique du Danemark. Copenhague 1853. Fol.

Von den Herren Verfassern:

1) *Maury*, Explanations and sailing directions to accompany the Wind and Current Charts, approved by Commodore Charles Morris. 6. Edition. Philadelphia 1853. 4to.
2) *Strom* and *Kain* Chart of the North Atlantic. 1853. Fol.
3) Gemeinnützige Wochenschrift von Würzburg. Jahrgang 1854. Nr. 14—47. 8.

De la Société vaudoise des sciences naturelles:

Bulletin nro. 31 et 32. (2 exempl.) 8vo.

Von Herrn Prof. R. Wolf in Bern:

1) *Colla*, Sulla nuova cometa scoperta all' osservatorio di Berlino dall' astronomo C. Bruhns nel Sept. 1853. Parma 1853. 8vo.

2) *Carrard*. Du perchlorure de fer. Lausanne 1854. 8vo.
3) *Bonnard*, Sur le mal vertébral de Pott. Lausanne 1854. 8vo.
4) *Stratford*. On the elements of the orbit of Halley's comet, at its appearance in the Years 1835 and 1836. London 1837. 8vo.
5) v. Bullmann, Die Kometen. Mit besonderer Rücksicht auf den Halley'schen Kometen im Jahre 1835. Aarau 1835. 8vo.
6) Enke, Betrachtungen über die Anordnung des Sternsystems. Berlin 1846. 8vo.
7) Vierteljahrs-Katalog. Jahrg. 1854. 1stes Heft. Leipzig. 8vo.
8) Enke, Ueber die Bestimmungen der Entfernungen im Weltgebäude. Berlin 1842. 8vo.
9) *Maupertuis*, Die Figur der Erden, bestimmt durch die Beobachtungen der Herren v. Maupertuis, Clairaut, Camus, le Monnier. Aus dem Französischen. Zürich 1741. 8vo.
10) *Collin*, Des sympathies et de l'antagonisme. Berne 1854. 4to.
11) Rahn, Teutsche Algebra. Zürich 1659. 4to.
12) Käsi, Hans Jakob, Deliciæ astronomiæ. Zürich 1697. 4to.
13) J. J. Littrow, Die Doppelsterne. Wien 1835. 8vo.
14) „ „ „ Sterngruppen und Nebelmassen des Himmels. Wien 1835. 8vo.

De l'Académie des sciences de Dijon.

Mémoires. Deuxième série. Tome II. Dijon 1854. 8vo.

Von Herrn Professor Röder:

Jahresbericht der Wetterauer-Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau. Gesellschaftsjahre 1851—1853.

Von den Herren Verfassern:

1) Meyer, Die Verbreitung des Kretinismus in der Schweiz. Zürich 1851.
2) Zschokke, Th., Die Ueberschwemmungen in der Schweiz im September 1852.
3) Pestalozzi, H., Ueber die Höhenveränderungen des Zürcher-See's.
4) B. Wartmann, Dr., Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Alpengattung Camanca.
5) Friedrich v. Tschudi, Das Thierleben der Alpenwelt. 1stes bis 7tes Heft.
6) Ziegler, Die Karte des Kantons St. Gallen in 16 Blättern.
7) Erlenmeyer, Gehirnatrophie der Erwachsenen.
8) Wurster, Die tertiäre Flora der Schweiz. Erste Lieferung.
9) Jäger, Ueber die fossilen Säugethiere Würtembergs, mit 5 Steindrucktafeln. Bresslau und Bonn 1850.

10) Jäger, Ueber fossile Säugethiere aus dem Diluvium und alten Alluvium des Donauthales etc., mit 2 Tafeln. Stuttgart 1853.
11) Kuster, Das Steinkind von Beinzoll. Stuttgart 1854.
12) Renevier, Karten und Profile zu den geologischen Verhältnissen der Perte du Rhône.
13) Merian, Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Erstes Heft. 1854.
14) Mousson, Die Gletscher der Jetztzeit, von Albert Mousson. Zürich 1854.
15) Mousson, Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies par Mr. le professeur Bellardi dans un voyage en Orient Zürich 1854.

Von Herrn Grossrath Lauterburg in Bern:

1) Bericht des Gesundheitsrathes an die hohe Regierung des Kantons Zürich über das Medicinalwesen des Kantons. 1821—1849. 8vo.
2) Froriep, Symptome der asiatischen Cholera. Weimar 1832.

Von dem naturhistorischen Verein der preussischen Rheinlande:

Verhandlungen. Jahrgang XI. Heft 1, 2. Bonn 1854. 8vo.

De l'Académie impériale des sciences, belles lettres et arts de Lyon:

Mémoires, nouvelle série. Tome II. Classe des sciences et classe des lettres. Lyon 1852—1853. 8vo.

From the Departement of united States:

1) Andrads Report on Colonial and Lake Frade.
2) Maps to Andreu's Report.
3) History of Oregon and California.
4) Messrs. Gallatin & Webster on the North-East.
5) Boundary, with a Copy of tho „Jay Map."
6) Speech of the Hon. Daniel Webster le the Young men of Albany, Weelnesclay, Meuy 28, 1851.
7) Speeches of Mr. Webster at Capon Springs, Virginia, together with those of Sir H. L. Bulwer and Wm. L. Clarke, Esq. June 28, 1851.
8) An Adress delivered before the New-York.
9) Historical Society Febr. 23, 1832 by Dan. Webster.
10) Mr. Websters Address at the Laying of the Cornez-Stone of the Addition le the Capitol June 4, 1851.
11) Mr. Webster's Remarks of the New-Hampshire Festival, Boston, Nov. 7, 1849.
12) Owen's geological Survey of Wisconsin, Jowa and Minnesota, larje, 4to.
13) Illustrations to Geological Survey, larje, 4to.

Nr. 328 und 329.

R. Wolf, Nachrichten von der Sternwarte in Bern.

LV. Meteorologische Beobachtungen im Herbst 1854; Darstellung der Wind-Verhältnisse in Bern nach Benoit's Beobachtungen in den Jahren 1838–1852; Vergleichung zwischen den mittlern Temperaturen in Bern und Burgdorf; Anomalie im täglichen Gange der Temperatur; Resultate aus den Beobachtungen der Bodentemperaturen.

(Vorgetragen den 16. December 1854.)

A. Die meteorologischen Beobachtungen wurden in dem eben verflossenen Herbste genau so angestellt und ausgezogen, wie in dem vorhergehenden Winter, Frühling und Sommer (s. Nr. 318, 323 und 325), worauf zur Erläuterung der beiliegenden Tafel verwiesen werden muss. Die Windfahne zeigte um Mittag

S	SW	W	NW	N	NO	O	SO
11	11	7	0	3	20	19	20

mal, und es ergaben sich folgende Windrosen, welche sich der Reihe nach auf Barometer, Bedeckung und Ozonreaction beziehen:

S	SW	W	NW	N	NO	O	SO
710,8	711,0	710,8	—	718,1	715,2	715,6	717,4
0,6	0,7	0,8	—	0,6	0,5	0,4	0,3
5,2	8,8	11,9	—	11,6	7,8	6,5	3,7

Bezeichne ich die schönen Tage mit I, die Nebeltage mit II, die Regentage mit III, die Schneetage mit IV, und die veränderlichen Tage mit V, so ergibt sich für Barometer,

Ozonreaction und resultirende Windrichtung folgendes Schema:

I	II	III	IV	V
718,6	—	708,7	701,8	712,4
5,0	—	9,7	9,3	8,3
S85O	—	S10W	S45W	S62O

Endlich erhalte ich noch als Mittel für die

	Tage ohne Niederschläge.	Tage mit Niederschlägen.
Barom.	717,1	710,8
Bewölk.	0,3	0,8
Ozonom.	6,0	8,2
Wind	N84O	S9W

Verglichen mit dem Herbste 1853 zeigt der Herbst 1854 etwas höhere Barometerstände, weniger Bewölkung, mehr Ostwinde, etwas stärkere Ozonreactionen und 104 Millimeter weniger Niederschläge.

Bemerkenswerth ist die prachtvolle Witterung, die von Ende August bis nach Mitte September andauerte, so dass sich 22 ganz schöne Tage folgten, an denen Nordost, Ost und Südost wechselten, und kein Tropfen Regen fiel; der Barometerstand war, mit Ausnahme dreier Tage, wo er ein wenig unter den mittlern Stand hinabging, beständig hoch, — die Temperatur sömmerlich, — die Ozonreaction, besonders während der Nacht, meistens schwach. Gegen Mitte November, als es bereits nach Temperatur und Schneefall schnell winterlich geworden, traten bei Ostwinden sehr tiefe Barometerstände ein: Vom 15.—18. November stand das Barometer sogar unter 700^{mm}, ohne dass sich auffallende Erscheinungen zeigten, — stieg dann wieder ein wenig, um nachher vom 21.—24. noch einmal bei reichlichem Schnee- und Regen-Fall die frühere Tiefe zu erreichen. Sehr auffallend war es auch, am 11. No-

Herbst. 1854.	Mittlerer Stand von					Temperatur in		Niederschläge.		Schöne Tage.	Nebeltage.	Regentage.	Schneetage.	Veränderliche Tage.	Gewitter.
	Barom. à 0°	Centes. Thermom.	Ozonom.	Bewölk. um 0h	Wind um 0h	3′ Tiefe.	6′ Tiefe.	Tage.	Höhe.						
	mm	°				°	°		mm						
Sept. 2.	719,9	16,9	5,5	0,2	S 80 O	15,97	14,53	0	0,00	7	0	0	0	0	0
— 9.	718,2	16,8	5,1	0,2	S 52 O	15,74	14,48	0	0,00	7	0	0	0	0	0
— 16.	717,3	15,0	3,5	0,1	S 87 O	14,79	14,12	0	0,00	7	0	0	0	0	0
— 23.	717,7	16,2	6,1	0,4	S 35 O	14,68	14,08	3	6,34	3	0	0	0	4	0
— 30.	719,9	10,4	6,5	0,4	N 79 O	12,68	13,60	0	0,00	5	0	0	0	2	0
Octob. 7.	715,3	12,8	5,3	0,4	S 27 W	12,52	13,00	3	4,03	4	0	0	0	3	0
— 14.	715,4	12,8	7,6	0,6	S 9 O	12,32	12,82	5	15,01	1	0	2	0	4	0
— 21.	710,6	8.0	6,9	1,0	N 74 O	10,88	12,32	5	23,63	0	0	3	0	4	0
— 28.	708,5	7,3	8,2	0,8	S 45 W	9,83	11,63	6	46,41	1	0	2	0	4	1
Nov. 4.	721,6	5,2	5,4	0,2	S 68 O	8,32	10,88	1	8,30	6	0	0	0	1	0
— 11.	716,6	2,7	9,4	0,7	N 59 O	6,92	10,10	5	22,34	1	0	0	0	6	0
— 18.	706,9	0,6	10,6	0,7	N 27 O	5,69	9,15	4	10,90	0	0	0	1	6	0
— 25.	700,2	2,4	9,0	1,0	N 76 O	5,08	8,32	4	45,88	0	0	1	3	3	0
Mittel	714,5	9,8	6,9	0,5	N 79 O	11,19	12,23	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	—	—	—	—	—	—	—	36	182,84	42	0	8	4	37	1

NB. Der höchste Barometerstand betrug 724,0 mm am 28. Octob. um 20h

„ tiefste „ „ 691,4 „ 16. Nov. „ 20

„ höchste Thermometerstand „ 25°,6 „ 17. Sept. „ 4

„ tiefste „ „ — 7,5 „ 13. Nov. „ 20

vember den Thermometer von 4 Uhr Abends an, wo er bei 0^0,8 C. stand, beständig steigen zu sehen. bis er am folgenden Mittag die Höhe von 3^0,8 erreicht hatte, und schon bis 3^h wieder um 0^0,3 heruntergieng; umgekehrt hatte er am 18. November um 21^h (9^h Morg.), nachdem er von 20^h an um 0,4 gestiegen war, seinen höhern Stand mit 4^0,5 erreicht, und ging dann bis am folgenden Morgen, wo er um 20^h bei 0,0 angekommen war, beständig herunter. Beide Anomalien hatten bei steigendem Barometer und ziemlich ruhiger Luft (am 11. zeigte die Windfahne um Mittag SW, am 19. NO), aber etwas Schneegestöber, statt.

B. Für die mittlere Windrichtung um Mittag habe ich (s. Nr. 318, 323, 325 und die gegenwärtige Tafel) für den

Winter 1853 auf 1854	N55O
Frühling 1854	N77O
Sommer 1854	S7OW
Herbst 1854	N79O

gefunden, während Herr Prof. Studer in s. Beiträgen zur Klimatologie von Bern (Bern 1837, 4^0) nach 40jährigen Beobachtungen seines Vaters für den

Winter	S18O
Frühling	N1OO
Sommer	N9W
Herbst	N4O

gefunden hat. Dass ein einzelnes Jahr von dem Mittel einer grossen Reihe von Jahren wesentlich abweicht, darf nun allerdings nicht verwundern; aber es scheinen überhaupt die Winde in Bern in verschiedenen Zeitabschnitten nicht dieselben zu sein, wie die 2te beiliegende Tafel zeigt, in der ich nach den Beobachtungen Benoit's *) in den

*) Daniel Gottlieb Benoit, Med. Dr. von und in Bern, geboren am 15. October 1780, gestorben am 31. Juli 1853. Vergleiche über ihn den Bericht über die Leistungen der Realschule in Bern im Jahr 1853/1854 und die Verhandlungen der Schweiz. Naturf. Gesellschaft von 1854.

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Winter.	Frühling.	Sommer.	Herbst.
	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	Mittel
N	64	65	119	75	65	92	100	71	117	116	70	43	59	86	88	101
NO	322	383	367	373	327	238	221	225	316	246	283	307	304	352	228	281
O	56	41	41	37	42	35	25	24	21	55	74	103	78	40	28	50
SO	75	70	26	30	80	51	46	84	51	43	151	204	143	45	60	82
S	49	26	24	19	13	12	16	9	17	12	9	24	28	19	12	13
SW	258	264	211	191	158	160	152	174	162	241	216	183	219	187	162	206
W	144	137	170	166	170	241	254	222	191	156	144	85	124	169	239	164
NW	32	14	52	109	145	171	186	191	125	131	53	51	45	102	183	103
R.R.	N 26W	N 18 O	N 12W	N 14W	N 14W	N 47W	N 81W	N 88W	N 24W	N 43W	N 55 O	O	N 74 O	N 14W	N 50W	N 26W
N	147	134	75	51	96	99	152	100	52	80	28	76	65	67	49	84
NO	255	264	391	257	406	218	241	225	347	321	310	321	362	291	262	300
O	57	52	16	45	19	22	20	43	54	60	48	43	44	79	69	45
SO	86	77	53	36	130	99	58	62	56	53	65	57	40	57	143	73
S	29	25	48	38	6	16	13	24	3	24	17	2	18	25	4	19
SW	113	96	158	217	164	268	216	182	215	191	229	226	236	201	211	196
W	205	266	180	215	124	171	205	214	133	145	170	182	152	156	138	175
NW	108	86	79	141	55	107	95	130	140	126	133	93	81	124	124	108

Jahren 1838 bis 1852 für jeden Monat, für jede Jahreszeit und auch für jedes Beobachtungsjahr eingetragen habe, wie viele von 1000 Winden jedem der 8 Hauptwinde zufielen, — für jeden Monat und jede Jahreszeit noch die mittlere Windrichtung beifügend. Die Vergleichung mit den von Herrn Studer erhaltenen Zahlen zeigt eine sehr grosse Verschiedenheit zwischen den Resultaten beider Beobachtungsreihen, so z. B. sind im Jahr von 1000 Winden

	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW
nach Studer	167	163	101	110	117	121	131	90
nach Benoit	84	300	45	73	19	196	175	108

und ähnliche Verschiedenheiten zeigen sich überall, so dass man, weil beide Beobachter gleichen Anspruch auf Zuverlässigkeit machen und wahrscheinlich beide die gleiche Windfahne (die des Münsters) beobachteten, die Differenzen (wenn man auch einen Theil derselben der Faulheit der Windfahne zuschreiben wollte) mindestens zum grössten Theil auf die Differenzen ihrer Beobachtungsperioden setzen muss. Neben diesen Verschiedenheiten zeigt sich dann aber auch wieder Uebereinstimmendes: So z. B. findet man, wenn man N und O zu NO, S und W zu SW schlägt,

	NO	SW
nach Studer	431	369
nach Benoit	429	390

Gibt man ferner die mittleren Windrichtungen der Jahreszeiten durch ihr Azimuth, so hat man für den

	nach Studer		nach Benoit
Winter	342°		254°
		— 152	— 88
Frühling	190		166
		— 19	— 36
Sommer	171		130
		+ 13	+ 24
Herbst	184		154

also, wenn auch ungleiche Richtung, doch ein Drehen in gleichem Sinne von einer Jahrzeit zur andern.

Durch Herrn Ingenieur Denzler veranlasst, habe ich die 8 Winde auf verschiedene Weise combinirt, und bin am Ende dabei stehen geblieben, einerseits NO, O, SW und W, anderseits N, NW, S und SO zu vereinigen, da mir N und NO nach den hiesigen Witterungsverhältnissen eher zusammenzugehören schienen als N und NW. Ich erhielt so, nach den Beobachtungen von Benoit,

	NO, O, SW, W	N, NW, S, SO	
1838	630	370	(18) *)
1839	678	322	(16)
1840	745	255	(16)
1841	734	266	(16)
1842	713	287	(17)
1843	679	321	(16)
1844	682	318	(18)
1845	664	336	(20)
1846	749	251	(22)
1847	717	283	(22)
1848	757	243	(16)
1849	772	228	(15)
1850	796	204	(18)
1851	727	273	(18)
1852	680	320	(19)

*) Die in Klammern beigefügten Zahlen bezeichnen wie viele Centimes in dem October des betreffenden Jahres 1 Pfund Brod kostete. Stellt man die gleichen Brodpreisen entsprechenden Jahre zusammen, so findet man im Mittel, dass sich entsprechen:

Cent.	15	16	17	18	19	20
N, NO, S, SW	772	719	713	709	680	664

und könnte schon glauben ein eigentliches Gesetz gefunden zu haben, würde sich nicht schliesslich noch zu Cent. 22 die in obige Reihe schlecht genug passende Zahl 733 finden. Sämmtliche Jahre, in welchen der Brodpreis seinen Mittelwerth 17,8 nicht erreichte, geben im Mittel 725,

und man wäre hieraus beinahe versucht den Schluss zu machen, dass fruchtbare Jahre durch ein häufigeres Wehen von oder nach ONO, — unfruchtbare durch ein häufigeres Wehen von oder nach SSO bedingt werden.

C. Herr Apotheker Flückiger in Burgdorf macht seit einiger Zeit daselbst mit einem von mir verglichenen Thermometer von Fastré regelmässige Temperaturbeobachtungen in den Stunden 9, 12, 3, 9. Er hatte die Güte, mir die Monate Juni — October des laufenden Jahres mit der Bemerkung zu übersenden, dass die Temperaturen um 9^h M. etwas zu hoch sein möchten, da er zu dieser Zeit sein Thermometer nicht ganz vor Reflexen bewahren könne, — und ich füge hier das Resultat bei, welches ich durch Vergleichung seiner Beobachtungen mit den meinigen erhielt:

	Mittl. Temperatur aus 9^h M. u. 9^h A.		Maximum.		Minimum.	
	Bern.	Burgdorf.	Bern.	Burgdorf.	Bern.	Burgdorf.
Juni . .	17,19	16,83	26,5 am 26.	28,3 am 26.	13,0 am 8.	9,3 am 7.
Juli . .	19,56	18,78	28,8 — 24.	28,8 — 25.	13,4 — 8.	12,1 — 8.
August	17,50	16,76	25,1 — 14.	24,6 — 14.	13,2 — 27.	11,5 — 25.
Sept. .	14,71	14,15	25,3 — 17.	24,4 — 16.	7,8 — 27.	6,6 — 27.
Octob.	9,70	8,97	20,8 — 7.	18,9 — 7.	3,3 — 29.	1,5 — 28.
Mittel	15,73	15,10	25,3	25,0	10,1	8,4

wobei zu bemerken ist, dass Max. und Min. für beide Beobachtungsorte nur den Stunden 9, 12, 3, 9 enthoben wurden. Es würde hiernach durchschnittlich in Bern die Tem-

— sämmtliche Jahre, in welchen er ihn überschritt, nur 706. Zu bedenken ist hiebei natürlich auch der Umstand, dass auf die Fruchtbarkeit nicht sämmtliche Winde des betreffenden Jahres, sondern nur die Winde von der Aussaat bis zur Erndte influiren.

peratur in diesen Monaten um nahe $^2/_3{}^0$ C. höher sein als in Burgdorf, und dieses zunächst davon herrühren, dass in Burgdorf neben nahe gleichen Maximas bedeutend tiefere Minima vorkommen. Aufgefallen ist mir bei der Vergleichung, dass, während meine Beobachtungen nur äusserst selten um 12 eine höhere oder nur eben so hohe Temperatur als um 3, und ziemlich selten um 9^h Abends eine tiefere oder nur eben so tiefe Temperatur als um 9^h Morgens zeigen, — beides nach den Beobachtungen Herrn Flückigers in Burgdorf sehr häufig, letzteres fast regelmässig vorkömmt. Ferner kömmt es, wie es scheint, in Burgdorf ziemlich oft vor, dass die höchste Tagestemperatur auf den Vormittag fällt; so z. B. finden sich in Herrn Flückigers Beobachtungen am 3., 4., 7. und 12. Juni, am 3., 4., 6., 7., 14., 18. und 27. Juli, am 4., 19. und 30. August, und am 22. September je schon um 9^h Morgens merklich höhere Temperaturen eingetragen, als um 12^h und um 3^h des gleichen Tages. In den entsprechenden Berner-Beobachtungen ist, mit Ausnahme des 3. Juni, des 18. und 27. Juli, wo kleine Anomalien in demselben Sinne, aber viel schwächer ausgeprägt, vorkommen, nichts zu bemerken. Für die oben angemerkten Anomalien in Bern am 11. und 18./19. November fehlen mir noch die correspondirenden Beobachtungen von Burgdorf.

D. Durch die erwähnten Anomalien im täglichen Gange der Temperatur in Burgdorf wurde ich veranlasst, theils in den mir zur Disposition stehenden Beobachtungen Trechsels, theils in meinen eigenen Beobachtungen nachzusuchen, ob ähnliche Anomalien auch in Bern etwas häufig erscheinen, und ob aus einer grössern Reihe von Beobachtungen sich etwas Entscheidendes über ihr Auftreten herausfinden lasse. Die von mir angewandten Beobachtungen gehen vom December 1826 bis Ende November 1854, und die-

ten, da die Jahre 1847, 1849, 1850 und 1851 theils ganz fehlen, theils zu unvollständig sind, gerade 24 volle Jahre. Ich suchte aus ihnen alle Tage heraus, wo das Thermometer um 9^h Morgens eben so hoch oder höher stand als am Mittag und um 3^h Nachmittags, und fand in den 24 Jahren 350 solche Tage, welche sich auf die einzelnen Monate und Jahreszeiten folgendermassen vertheilten:

December	34	
Januar	37	Winter 89.
Februar	18	
März	22	
April	41	Frühling 91.
Mai	28	
Juni	36	
Juli	31	Sommer 85.
August	18	
September	20	
October	19	Herbst 85.
November	46	

Es geht daraus hervor, dass diese Anomalien an keine der 4 Jahreszeiten vorzugsweise gebunden sind, dass sich hingegen die einzelnen Monate sehr wesentlich in Beziehung auf dieselben unterscheiden, — dass in jedem April und November im Maximum durchschnittlich 2 vorkommen, in jedem August, Februar, October, September und März dagegen kaum eine, und dass sich der Verlauf während des Jahres so ziemlich durch eine Curve mit 2 Maximas um den 24. Mai und 15. November, und 2 Minimas um den 22. Februar und 23. August darstellen lassen würde. Um zu entscheiden, ob diese Anomalien an besondere Tage gebunden sind, habe ich in der beiliegenden Tabelle eingezeichnet, wie oft sie in den 24 Jahren an jedem Tage des Jahres auftraten. Der zur Benutzung vorliegende Cyclus

Anzahl der Anomalien

in 24 Jahren.

	Januar.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1	1	4	3	2	0	1	3	1	2	0	0	2
2	1	0	1	3	1	1	0	1	0	0	3	1
3	1	2	0	2	0	3	1	0	0	2	2	0
4	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
5	1	0	1	1	0	1	1	3	0	0	0	2
6	1	2	0	2	1	2	1	3	0	0	1	0
7	3	0	1	1	1	0	1	0	1	2	0	0
8	1	2	1	2	0	0	0	2	2	1	5	1
9	1	1	0	0	2	0	1	0	0	2	0	4
10	0	2	0	1	3	0	0	0	1	1	2	2
11	1	0	0	0	0	2	3	1	2	1	1	1
12	2	0	0	1	1	2	1	0	1	2	3	0
13	1	0	0	1	1	2	0	0	1	0	3	2
14	1	0	0	0	1	0	1	0	2	0	3	2
15	3	1	0	1	2	0	1	0	1	1	2	0
16	0	0	1	4	0	1	1	1	1	1	3	0
17	1	2	2	1	1	0	1	1	0	0	2	0
18	1	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	0
19	1	0	1	1	0	3	2	1	2	0	1	1
20	3	0	1	0	3	1	0	0	0	0	1	1
21	0	0	1	1	0	2	4	0	0	0	0	3
22	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	3
23	3	0	1	4	0	1	0	1	0	0	3	2
24	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	1
25	0	0	0	1	2	2	3	0	1	1	0	0
26	1	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	1
27	2	0	1	3	1	1	1	0	0	0	2	0
28	0	1	0	1	0	4	1	0	1	0	2	2
29	0		1	5	1	3	1	0	1	2	1	2
30	2		1	0	1	1	1	0	0	1	1	1
31	1		0		1		1	1		1		0
Mitt.	1,20	0,64	0,71	1,37	0,90	1,20	1,00	0,58	0,67	0,61	1,53	1,10

von Jahren ist nun zwar allerdings zur Erledigung dieser Frage etwas wohl klein, aber doch scheint aus dieser Tabelle hervorzugehen, dass sich einzelne Tage in dieser Beziehung hervorthun, wie namentlich der 1. Februar, der 16., 23. und 29. April, der 28. Juni, der 21. Juli, der 8 November und der 9. December. Weitaus die meisten dieser Anomalien traten bei SW und bedecktem Himmel, Regen, Schnee oder Sturm ein, — doch manche auch an schönen Tagen und bei anderen Winden: So z. B. wehte bei allen 3 auf den 13. November fallenden Anomalien den ganzen Tag NO, — dabei war 1827, wo das Thermometer von 3,4 auf $3{,}0^0$ R. heruntergiug, schöne Witterung, — 1835, wo es von —2,1 auf $-3{,}2^0$ R. fiel, ebenso, — 1843, wo es von 0,0 auf $-0{,}2^0$ R. ging, bedeckter Himmel. Am 26. Mai 1834 ging das Thermometer bei schönster Witterung, aber starkem NO von 18,0 auf $11^0{,}2$ R. herunter. Am 15. October 1829, wo das Thermometer von 5,5 auf $4{,}7^0$ R. sank, wehte bei bedecktem Himmel am Morgen SO, am Nachmittag NO. An dem prachtvollen 15. Januar 1848 ging das Thermometer bei NO von —4,8 auf $-6^0{,}3$ R. herunter, etc.

E. Quetelet gibt im 4ten Bande der Bulletins de l'Académie de Bruxelles zur Bestimmung der Jahresoscillation des Thermometers in p Fuss Tiefe unter dem Boden die Formel

$$\Delta p = A \cdot e^{-p\alpha} \quad \text{oder} \quad \log \Delta p = a - bp$$

wo Δp die erwähnte Jahresoscillation, e=Num0,43429 die Basis der natürlichen Logarithmen, A, α, a und b aber Constante bezeichnen, und findet für Brüssel aus seinen Beobachtungen in den Jahren 1834—1836

$$\log \Delta p = 1{,}14198 - 0{,}04111 \cdot p \quad \text{oder} \quad \Delta p = 13{,}87 \cdot e^{-0{,}0947 \cdot p}$$

Nach meinen Beobachtungen betrug in Bern die Jahresoscillation

	1853	1854
in 3′ Tiefe	16,09	16,89
— 6′ —	11,64	11,58

Hierauf folgt im Mittel aus beiden Jahren für Bern

$\log\Delta p = 1{,}36935 - 0{,}05075 \cdot p$ oder $\Delta p = 23{,}41 \cdot e^{-0{,}1169.p.}$

während Kupffer aus den bekannten früheren Beobachtungen von Ott für Zürich, anstatt 0,1169, die nahe gleiche Zahl 0,1102 fand. Bestimme ich aus der Berner-Formel den Werth von p für $\Delta p = 0^0{,}01$, so finde ich 66,39 Fuss, d. h. in einer Tiefe von 66,39 Fuss verschwinden in Bern nach meinen Beobachtungen die Jahresoscillationen.

R. Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz.

XXXIII. Verschiedene Notizen und Anträge.

1) Der Antistes Ludwig Lavater von Zürich (1. März 1527—15. Juli 1586) hat sich durch seinen *Cometarum omnium fere catalogus*, Turici 1556. 12., der 1681 von Med. Dr. Hans Jakob Wagner deutsch und vermehrt neu aufgelegt wurde, ein nicht unbedeutendes Verdienst um die Astronomie erworben. — Ausser dem seinem Andenken in Zürich gewidmeten Neujahrsstück ab der Chorherren auf 1832 sind über ihn zu vergleichen: David von Moos, Sammlung von Grabschriften I. 70 Hansch, Epistolæ ad Joh. Kepplerum scriptæ, Nr. 460 und 477.

2) Zur Vervollständigung der Samuel König (vergl. Mitth. Nr, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 59, 60, 62, 65, 184

und 280) betreffenden Litteratur ist noch hinzuweisen auf: Kästners Mathematik D I 290 und 385—386; Delambre, histoire de l'Astronomie moderne I 390.

3) Von dem Mathematiker Paul Guldin von St. Gallen, nach dem die bekannte Guldinische Regel benannt ist, gibt Riccioli in seinem Almagestum novum (I 62) folgende kurze Biographie: „Paulus Guldin Societ. Jesu, Sancto-Gallensis natus Anno 1577 die 12 Junii, et Habacuc vocatus, Frisinge ad fidem catholicam adductus, et Monachii Anno 1597 admissus pro Coadjutore temporali, Pauli nomen assumpsit, sed detecta in eo indole eximia ad Mathesim, Romam vocatus Philosoph. ac Matthem. studiit, docuit Græcii et Viennæ Mathesim. Scripsit pro Kalendario Gregoriano contra Sethum Calvisium, ubi contra Scaligeri diatribam de Aequinoctiorum precessione. Problema geographicum de discrepantia in numerandis diebus inter eos, qui navigant ad orbem novum, et qui ibi consistunt, Centrobaryca, et alia: obiit Anno 1643.“ — Am bekanntesten ist Guldins Werk *De centro gravitatis libri* 4. *Viennæ* 1635, fol., geworden. — Ueber Guldi sind unter Anderm zu vergleichen: Kästners Geschichte der Mathematik IV 33 und 146; Montucla, histoire des Mathématiques II 32—36; Hansch, Epistolæ ad Joh. Kepplerum scriptæ, Nr. 480 und 527; Dechales, Mundus mathematicus I 42.

4) Nach einer mir durch die Güte Herrn Rathsherrn Peter Merians in Basel zugekommenen Notiz, war Peter Euler, Vater des berühmten Mathematikers Leonhard Euler, von 1703—1708 Pfarrer in St. Jakob bei Basel, und erhielt erst 1708 die Pfarre in Rieben, auf welcher er am 13. März 1745 starb. Es ist also die häufig vorkommende Angabe, es sei Leonhard Euler in Riehen

geboren, dahin zu berichtigen, dass er in Basel geboren wurde, aber seine Jugendjahre in Riehen verlebte.

5) Ueber den in Nr. 99 besprochenen zürcherischen Mathematiker Johann Heinrich Rahn berichtet von Moos in s. astron. etc. Kalender: „Der in den mathematischen Künsten erfahrene Herr Rathsherr und Seckelmeister Rahn s. G. hat schon in dem vergangenen Jahrhundert nicht nur zur Aeufnung des studii Astronomici, Uhren verfertigen lassen, welche die Minuten und Sekunden anzeigten, sondern auch unsere Stadtuhren nach chinesischer, von den Engländern in Europa gebrachter Erfindung, also eingerichtet, dass sie in einem vollkommen richtigen und gleichen Gang sein können, wenn man anderst fleissig dazu schauet.“ Derselbe theilt in seinen Grabschriften mit, dass Rahn, der 15 Kinder gezeugt habe, am 27. Mai 1676 gestorben sei. — Auch in Doppelmayrs Historischer Nachricht und in Kästners Fortsetzung der Rechenkunst findet sich Einiges, das Rahn und sein Verhältniss zu Pell betrifft, jedoch nicht ganz stichhaltig zu sein scheint.

6) In der „Allgemeinen Monatschrift von Droysen, etc.“ finden sich sehr interessante Auszüge aus Briefen von Leonhard Euler und Johann Albrecht Euler an Wenzeslaus Johann Gustav Karsten.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

De la société nationale d'agriculture etc. de Lyon:
Annales. Deuxième série. Tome III. 1, 2. IV, V. Lyon 1850—1853. 8vo.

De la Société vaudoise des sciences naturelles:
Bulletin. Tome IV. Nro. 33. 8vo.

Von dem naturforschenden Verein in Bamberg:
Zweiter Bericht. Bamberg 1854. 4to.

Von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien:
Jahrbuch. IV. Jahrgang No. 4. Wien 1853. 4to.

Von der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien:
Sitzungsberichte. Bd. XI. 5. XII. 1, 2, 3, 4. Wien 1854. 8.

Von Herrn J. Thurmann in Pruntrut:
Contejean, Enumeration des plantes vasculaires des environs de Montbeliard. Besançon 1854. 8.

Von der Tit. Redaction:
Gemeinnützige Wochenschrift von Würzburg. Jahrg. 1854. No. 18—43. 8.

Von dem naturhistorischen Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens:
Verhandlungen. XIter Jahrg., 3tes Heft. Bonn 1854. 8.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Amsterdam:
1) Verslagen en mededeelingen. I. 1, 2, 3 II. 1, 2. Amsterdam 1854. 4.
2) Verhandelingen. I. Amsterdam 1854. 8.

Von Herrn Fischer-Ooster in Bern:
Mohl und Schlechtendal. Botanische Zeitung. Jahrgang I—XI. Berlin 1843—1853. 4.

Von der Akademie der Wissenschaften in Wien:
1) Denkschriften. Band VII. Wien 1854. 4.
2) Auer, Tafeln zu dem Vortrage: Der polygraphische Apparat der k. k. Staatsdruckerei. Wien 1853. 8.

Von Herrn Prof. Wolf in Bern.
1) Bache, observations on the disturbance in the direction of the horizontal needle. Philadelphia 1834. 8.
2) Raabe, was ist der Gegenstand der Mathematik? Zürich 1853. 8.
3) Littrow, Karl v., Bahnnähen zwischen den periodischen Gestirnen des Sonnensystems.
4) De la Harpe, du mucilage de coings dans la médication émoliente antispasmodique. Lausanne 1854. 8.
5) Diesterweg, Raumlehre oder Geometrie. 2te Auflage. Bonn 1843. 8.
6) Gräfe, allgemeine Sammlung von Aufgaben aus der bürgerlichen kaufmännischen etc. Rechenkunst. Leipzig 1852. 8.
7) Gräfe, Resultate und Ausrechnungen zu der allgem. Sammlung von Aufgaben aus der bürgerlichen kaufmännischen etc. Rechenkunst. Leipzig 1852. 8.

Nr. 330.

A. Morlot, über das Vorkommen von Fossilien in der Hupererde von Lengnau.

(Vorgetragen den 30. December 1854.)

Herr Daguet hat schon mehrmals organische Spuren in der Hupererde gefunden, welche er bei Lengnau abbaut. Letzten Sommer fand er einen schönen Echiniten, eingeschlossen in einer festen, harten Gesteinsmasse, welche wie veränderter und verkieselter Kalk aussieht, und die auch wirklich Feuer schlägt. Näher betrachtet, zeigt sich das Gestein feindrusig, nach Art des Dolomits, und es lässt überdiess die Spuren einer früher vorhandenen korallinischen Struktur erkennen. Die Farbe ist weiss, fein gelblich gefleckt. Der Echinit ist als innerer Abdruck vorhanden, seine Schale ist verschwunden und hat einen hohlen Raum zurückgelassen. Herr Desor schreibt Folgendes darüber:

„J'ai examiné ce fossile avec beaucoup d'intérêt, et avec tout le soin que réclame un objet pareil, en le comparant à toutes les espèces de ce genre. Il n'y a que deux espèces de *Pygurus*, entre lesquels on pourrait balancer, le *Pygurus Blumenbachii* du corallien du Nord de l'Allemagne, qui n'a pas encore été trouvé en Suisse, et le *Pygurus Montmollini* du néocomien (supérieur). C'est de ce dernier qu'il se rapproche le plus, et après l'avoir comparé de concert avec M. de Montmollin avec les exemplaires de sa collection, nous sommes arrivés à cette conclusion que ce doit être un jeune individu du *Pygurus Montmollini* (Ag.), et par conséquent, que la roche qui le renferme est de l'époque néocomienne. Ceci confirmerait d'ailleurs les opinions que Gressly a émises il y a

longtemps sur l'âge du terrain sidérolitique du Jura oriental. — Si nous avons eu un instant quelque doute sur l'identité de ce fossile avec le *Pygurus Montmollini* de Neuchâtel, c'est parce qu'il est proportionnellement un peu plus allongé que les exemplaires ordinaires, circonstance que j'attribue au fait que c'est un jeune individu.“

R. Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz.

XXXIV. Verschiedene Notizen und Anträge.

1) Senebier führt in seiner Histoire littéraire de Genève (II 176) zwei Genfer des Namens *Gringalet* auf: 1) „*Jean.* Il composa un petit livre latin en forme de thèses sur la manière de fortifier les places; il le dédia au Conseil, qui lui fit donner 6 ducats, et qui lui assigna en 1621 trente florins de gages pour avoir besoin des fortifications de la ville.“ 2) „*François.* Keppler parle avec éloge de François Gringalet dans ses lettres; il dit que ce Genevois lui avait aidé à faire ses observations. Gringalet avait vu Copernic à Thorn. Ce Gringalet fut non seulement Astronome; il était encore Poëte; il composa au moins des vers latins sur la mort de Jaques Lect.“ Diese Notizen scheinen nun ziemlich unrichtig zu sein; denn wenn auch in den von Hansch herausgegebenen Briefen von und an Keppler häufig von einem Gringalletus die Rede ist, ja sogar unter denselben 7 Briefe von ihm an Keppler erscheinen, so nennt sich dieser Gringalletus nicht *François*, sondern *Janus*. Ferner geht aus diesen Briefen hervor, dass Gringalletus, den Keppler als „sedulus calculator et totius Matheseos capax“ bezeichnet, in den Jahren 1617—1620 Gehülfe Kepplers

war, und Ende 1620 oder Anfang 1621 wieder nach Genf zurückkehrte, und man darf wohl mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dass Gringalletus zu jener Zeit noch ein jüngerer Mann war, — also gewiss nicht schon 1543, dem Todesjahre von Copernicus, lebte, — geschweige diesen in Thorn besuchte. Zu bedauern ist es, nichts Bestimmtes über die spätern Lebensjahre und Arbeiten Gringalets zu wissen, — das obige Zeugniss Kepplers und die nicht gewöhnliche Freundschaftsbezeugung, welche er seinem Gehülfen durch Schenkung seines Porträtes erwies, zeigen uns, dass er seinem Vaterlande Ehre machte.

2) In alten Zürcher-Kalendern der Stadtbibliothek in Zürich finden sich folgende handschriftliche Notizen:

1569. *Cometa.* Den 8. November erschien ein Comet zu anfang der nacht gegen nidergang der Sonne.

1572. Wintermonet. *Stella.* Diss Zyt stund ein wunderschöner ungwonlicher häller stern an des himmels höhe, stund die ganz nacht bis zu heitrem tag, und gab eine grosse heitre um sich am himmel.

3) Ueber die mit Recht berühmten Bernerischen Mechaniker Christian und Ulrich Schenk vergleiche man: Morgenblatt 1816, pag. 708 und 1108; Bibliothèque britannique, Mai und Juni 1815; etc. Der sachverständige Ingenieur Feer von Zürich (siehe Mitth. 1844, pag. 111) nannte Ulrich Schenk in einem Briefe vom 10. Mai 1816 „einen seltenen Mann, dessen Theodolithen besser als alle von ihm früher gesehenen“ seien.

4) Gottfried Tribolet, am 17. März 1752 im 56sten Jahre seines Alters in Neuenburg gestorben, soll (Mon. Nachr. 1752) viele mathematische Artikel im Mercure suisse verfasst, und ein die Astronomie betreffendes Werk hinterlassen haben.

5) Professor Thomas Spleiss in Schaffhausen (vergl

Mitth. 1847, pag. 165) war 1705 geboren und starb im December 1775.

6) Andreas Wirz von Zürich (vergl. Mitth. 1851, pag. 186) wurde den 6. Januar 1703 a. St. dem Herrn Pfarrer Caspar Wirz in Tüfen geboren, war Inspector der Constabler und Rathsherr in Zürich, und starb den 23. Mai 1792.

7) Ueber den durch seine Lehren der Rechenkunst (St. Gallen 1790—1791. 2 Thle. 8°), seine Logarithmischen Tafeln (Winterthur 1794. 4°), seine Untersuchungen über Cardans und Bombelli's Regeln (St. Gallen 1796. 8°) etc. bekannten Johann Joachim Girtanner von St. Gallen, früherm Professor der Mathematik am Seminar in Haldenstein und Marschlins, vergleiche Monatl. Nachrichten 1800.

8) Albrecht Höpfner von Biel, Apotheker in Bern einer der Stifter der Naturforschenden Gesellschaft in Bern, Herausgeber des Magazins für die Naturkunde Helvetiens (1787—1789) etc., wurde den 20. Januar 1759 geboren, und starb den 16. Januar 1813. Vergl. Monatliche Nachrichten 1813.

9) Seit der in Nr. 318 gegebenen Notiz über Josias Simmler ist von dem bekannten Zürcherischen Geschichtsforscher, meinem lieben Freunde Georg von Wyss, als Neujahrsgeschenk des Waisenhauses in Zürich auf 1855, eine einlässliche Biographie desselben erschienen.

Verzeichniss der Mitglieder der Bernerischen Naturforsch. Gesellschaft.

Herr R. Wolf, Präsident für 1855.
» L. Fischer, Secretär seit 1854.
» J. Hamberger, Quästor seit 1845.
» Christener, Bibliothekar der Schweiz. Nat. Gesellsch. seit 1847, und Correspondent derselben seit 1849.
» L. Schläfli, Unter-Bibliothekar seit 1853.

Note. Die mit * bezeichneten Mitglieder haben die Gesellschaft im Laufe des Jahres 1854 durch Mittheilungen erfreut.

Herr Anker, M., Professor der Thierarzneikunde (1822)
» Antenen, Lehrer an der Mädchenschule . (1849)
» Beck, Eduard . . . . . (1853)
» Brändli, Lehrer der Mathematik in Burgdorf (1846)
» Bron, Notar zu Corban . . . . . (1853)
» Brügger, Lehrer in Erlach . . . . . (1848)
* » Brunner, I., Dr. und Professor der Chemie (1819)
* » Brunner, II., Dr. und Professor der Physik . (1846)
» Christener, Lehrer an der Industrieschule (1846)
» Cramer, Carl, Med. Dr. in Thierachern . . (1854)
» Custer, Dr. und eidgenöss. Münzwardein . (1850)
» Demme, Dr. und Professor der Medicin . . (1844)
» Denzler, Heinr., Ingenieur . . . . . (1854)
» Dill, Lehrer an der Industrieschule . . . (1853)
» Durand, Jos., Prof. d. Mathem. in Pruntrut (1853)
» Durheim, Geometer . . . . . (1850)

Herr v. Erlach, Med. Dr. . . . . (1
» Fay, Nordamerikanischer Gesandter . . . (1
* » v. Fellenberg, Phil. Dr., gew. Prof. d. Chemie (1
» v. Fellenberg, Wilh. . . . . (1
» Fetscherin, W., Lehrer am Progymnasium (1
» v. Fischer-Ooster, Karl . . . . . (1
* » Fischer, Ludw., Phil. Dr. . . . . (1
* » Flückiger, F. A., Apoth. in Burgdorf . . (1
» Frey, Bundesrath . . . . . (1
» Froté, E., Ingénieur à Miécourt . . . . (1
» Fueter, Dr. und Professor der Medicin . . (1
» Füri, Lehrer . . . . . (1
» Gerber, Prof. der Thierarzneikunde . . . (1
» Gibolet, Victor, in Neuenstadt . . . . . (1
» Glaser, Gutsbesitzer . . . . . (1
» v. Goumoens, A., Dr. u. Prof. d. Medicin (1
» Grépin, Med. Dr. in Delsberg . . . . . (1
» Haller, Fried., Med. Dr. . . . . (1
» Hamberger, Joh., Lehrer an der Realschule (1
» Henzi, Fr., Mathematiker . . . . . (1
» Hermann, Dr. und Professor der Medicin (1
» Hidber, Lehrer an der Industrieschule . . (1
* » Hipp, Vorsteher der Telegraphenwerkstätte (1
» Jonquière, Med. Dr. . . . . (1
» Kernen, Rud., von Höchstetten . . . . (1
» Koch, Joh., Mathematiker . . . . . (1
» König, Med. Dr. . . . . (1
» Krieger, K., Med. Dr., Lehrer der Naturw. (1
» Kuhn, Fr., Helfer in Rüschegg . . . . . (1
» Küpfer, Lehrer d. Physik in Münchenbuchsee (1
» Küpfer, Fr., Med. Dr. . . . . (1
» Lanz, Med. Dr. in Biel . . . . . (1
» Lauterburg, R., Ingenieur . . . . . (1

Herr Lauterburg, Gottl., Arzt in Kirchdorf . . (1853)
» Leuch, August, Apotheker . . . . . (1845)
» Lindt, R., Apotheker. . . . . (1849)
» Lindt, Wilhelm, Med. Dr. . . . . (1854)
» Lutz, F. B., Med. Dr. . . . . (1816)
» Manuel, Rudolf . . . . . (1846)
» Maron, Lehrer in Erlach . . . . . (1848)
» May von Rued . . . . . (1849)
» May, Heinr. . . . . (1846)
» Meyer, L. R., Negotiant in Burgdorf . . . (1842)
* » v. Morlot, Adolf, gew. Prof. in Lausanne (1845)
» Müller, Genie-Oberst . . . . . (1839)
* » Müller, Apotheker . . . . . (1844)
» Müller, J., Lehrer der Math. an d. Realschule (1847)
» Neuhaus, Carl, Med. Dr. in Biel . . . . (1854)
» Otth, Gust., gew. Hauptmann . . . . . (1853)
» Pagenstecher, J. F., Apotheker . . . . (1815)
* » Perty, Dr. u. Professor d. Naturwissenschaften (1848)
» Quiquerez, A., Ingénieur à Delémont . . (1853)
» Ramsler, Director der Elementarschule. . (1848)
» v. Rappard, Gutsbesitzer . . . . . (1853)
» Rau, Dr. und Prof. der Medicin. . . . . (1834)
» Ries, L., Geometer . . . . . (1849)
» Rütimeyer, L., Dr. und Prof. der Medicin (1853)
» Schatzmann, Pfarrer in Frutigen. . . . (1850)
» Schläfli, Professor der Mathematik . . . (1846)
» Schneider, Med. Dr., gew. Regierungsrath (1845)
» Schumacher, Zahnarzt . . . . . (1849)
* » Shuttleworth, R. Esqr. . . . . (1835)
» Simon, gew. Landammann . . . . . (1842)
» Sinner, Artillerie-Oberst . . . . . (1848)
» Stähli, Fr., Lehrer am Waisenhause . . (1853)
» Steinegger, Lehrer in Langenthal . . . (1851)

Herr Stern, Apotheker in Biel . . . . . (
» Straub, J. K., Med. Dr. in Münchenbuchsee (
» Stucki, Postsecretär . . . . . (
* » Studer, Dr. und Prof. d. Naturwissenschaften (
» Studer, Bernh., Apotheker . . . . . (
» Studer, Gottl., Regierungsstatthalter . . . (
» Thurmann, Jules, Prof. à Porrentruy . . (
» Treuthardt, J., Lehrer an der Mädchenschule (
» Trog, Apotheker in Thun . . . . . (
» Tscharner, K. L., Oberst . . . . . (
» v. Tscharner, Beat, Med. Dr. . . . . (
* » Valentin, Dr. und Prof. der Medicin . . (
» v. Wagner, K. Fr., Apotheker . . . . . (
» v. Wattenwyl, Friedrich, in Muri . . . (
» v. Wattenwyl, Friedr., zu Gerlafingen . . (
» Wild, Karl, Med. Dr. . . . . (
* » Wolf, R., Dr. und Professor der Mathematik (
» Wurstemberger, Artillerie-Oberst . . . (
» Wydler, H., gew. Professor der Botanik . (
» Zündel, gew. Professor in Lausanne. . . (

Herr Boué, Ami, Med. Dr., aus Burgdorf, in Wien (
» Bouterweck, Dr. und Director in Elberfeld (
» Gingins, Dr. Phil., im Waadtlande . . . (
» Gruner, E., Ingén. des mines, in Frankreich (
» Gygax, Rud. . . . . (
» Mayer, Dr. und Prof. der Anatomie in Bonn (
» Meissner, K. L., Prof. der Botanik in Basel (
» Miescher, Prof. der Medicin in Basel . . (
» Mohl, Dr. und Prof. der Botanik in Tübingen (
» Mousson, Albr., Prof. der Physik in Zürich (
» Schinz, Rud., Prof. in Zürich . . . . . (
» Seringe, Directeur du jardin bot. à Lyon (
» Theile, gew. Professor der Medicin . . . (

Alphabetisches

Personal- und Sach-Register

über die

Mitthellungen

der

Naturforschenden Gesellschaft in Bern

aus den Jahren 1843—1854.

Die fettgedruckten Zahlen bezeichnen (mit Vorsetzung von 18) die Jahrzahlen, — die Zahlen in gewöhnlicher Schrift die Seitenzahlen.

A.

Aether-Einathmung 47 25.
Agnesi, Gaetana 46 63.
Alpenglühen 52 49.
Altmann, Joh. Georg 46 105.
d'Angeville, Henriette, Besteigung des Montblanc 51 164.
Arcella vulgaris et stellaris 49 124.
Arithmetik s. Brändli, Schläfli, Wolf.
Armand, Seeuhren 51 187.
Astronomie s. Charpentier, Fries, Heis, May, Paracelsus, Scheuchzer, Schleusinger, Trechsel, Wolf, Zingg.

B.

Bacillarieen 48 161; 49 17, 172.
Ballistik 46 177.
Barometer Oscillationen in Bern 54 23; tiefer Stand 54 103.
Bathometer von Fischer 52 73.
Beck Kristallmodelle 43 48.
Belley, température de Montbéliard 50 105.
Benoit D. G. Windbeobachtungen in Bern 54 148.

Bern (s. Meteorologische Beobachtungen, Museum, Wolf, Sternwarte) Brunnen **44** 145; Naturf. Gesellschaft **43** 1; Cantonsvermessung **44** 185; Klimatologie **46** 121; Culturgeschichte **51** 187; jährlicher Gang der Barometer, Thermometer und Gewitter **53** 38.

Bernoulli Uebersicht der Familie **46** 17; Briefwechsel **48** 1, **53** 127; Preisaufgaben **51** 103; Johannes I **48** 217, **51** 97, 118, 188; Johannes II **46** 44, 109, **47** 125, **51** 40, 96; Johannes III **46** 109, **51** 40, 162; Daniel **51** 104, 154, **53** 270; Nicolaus I **51** 188.

Bertrand Elie **46** 105; Louis **51** 210, **52** 187.

Bibliographie s. Brunner II, Fischer, Wolf.

Bilfinger, G. B. 51 97; Briefe von Christ. Wolf **54** 126, 141.

Bilsenöl, grüne Farbe **46** 33.

Birne merkwürdige **53** 20.

Blauner, N. 44 186; **45** 43; **46** 84.

Blausäure Verhalten zum Calomel **47** 84.

Blüthenzeiten in Bern **54** 111; in Chaux-de-fonds **51** 65.

Blumenbach Briefe an Wyttenbach **50** 119.

Blumenstein, Wasseranalyse **51** 193.

Bode Briefe an Huber **52** 151.

Bodentemperatur in Bern **54** 156.

Bohrversuch auf Steinsalz Wiedlisbach **49** 65; Cornol **51** 41.

Bonanomi, les terrains tertiaires du val de Delémont **51** 110.

Bonnet Briefe an Haller **46** 109, 131, 138, 142, 168, 170, 182, 184, 187, 188, 189, 220, 221; **47** 12, 15, 16, 19, 20, 55, 80, 109, 124, 125, 141, 142, 143; **48** 36, 37, 39, 52, 53, 109, 110, 112, 157, 188, 212, 240, 241, 242, 265, 266.

Boren, Sturz in den Grindelwaldgletscher **43** 32, 89; **44** 122.

Botanik s. Fischer, Lorinser, Montandon, Perty, Schärer, Schläfli, Thurmann, Trog, Wydler.

Brachionus urceolaris 53 358.

Brändli, H. Arithmetisches, geometrisches und harmonisches Mittel **49** 178.

Braun Fahlerz aus dem Einfischthale **54** 57.

Brunner I Darstellung von Silber in Blechform auf galvanischem Wege **43** 7; Analyse von Schiesspulver und andern Schwefelverbindungen **43** 50; Verbindung des Kupferoxydes mit der Kohlensäure **44** 9; durch Schwefelwasserstoff gefälltes Schwefelkupfer **44** 15; Ultramarin **45** 25, **47** 90; Bestimmung der Kohlensäure in ihren Salzverbindungen **46** 129, **47** 91; Einwirkung des Zuckers auf chromsaures Kali **47** 89; zur Eudiometrie **47** 121, **51** 62; gediegenes Gold von S. Francisco **49** 93; quantitative Bestimmung des Goldes aus Legirungen **49** 94; zur Analyse der Metall-Legirungen **51** 1; Darstellung von reinem Silber aus Chlorsilber **52** 1; Fällung von metallischem Kupfer und Bereitung von Kupferoxyd **52** 2; Trennung von Kupfer und Zink bei Analysen **52** 111; Bestimmung von Gasmengen **52** 225; Reinigung des Leuchtgases **52** 242; Untersuchung eines vulcanischen Produkts **52** 244; Analyse der atmosphärischen Luft **53** 249; Bereitung der rauchenden

Salpetersäure 53 262; Untersuchung des Wienerkalkes 53 264; luftleerer Raum auf chemischem Wege 54 1.

Brunner II über Skandinavien 46 1; Einfluss des Magnetismus auf thierische Körper 47 81; Cohäsion der Flüssigkeiten 47 145; Schweizerische Nummuliten- und Flysch-Formation 48 9; Diamagnetismus des Kises 48 45; Wirkung verschiedener Substanzen durch Berührung auf Nervenkranke 48 57; Brief von v. Erlach mit Bemerkungen 48 248; Einfluss des Magnetismus auf die Cohäsion der Flüssigkeiten 49 106; landwirthschaftlicher Werth von Mergeln 49 113; Kalklager im Torf bei Kirchdorf 49 122; Thatsachen zur Beurtheilung des gefärbten Schnees von A. 1850: 50 186; Produktionskraft der Natur 50 207; wichtigste Arbeit über die Geologie der Alpen 52 25; Taschenbarometer 53 273; Brief von Morlot 54 60.

Büchergeschenke an die Schweiz. naturf. Gesellschaft 44 123, 168, 182, 202; 45 15, 29, 84, 89, 117, 132; 46 14, 32, 88, 103, 120, 124, 160, 172, 190, 207, 223; 47 56, 63, 94, 111, 128, 170; 48 8. 22, 54, 95, 160, 165, 173, 189, 208, 213, 229, 244, 261, 271; 49 10, 45, 109, 127, 143, 146, 185; 50 16, 72, 103, 128, 141, 168; 51 16, 47, 165, 192; 52 22, 39, 55, 69, 95, 104, 120, 135, 152, 192, 223, 271, 288, 323; 53 22, 39, 111, 128, 152, 214, 246, 271, 280, 296, 359; 54 14, 31, 72, 86, 103, 111, 128, 142, 159.

Bürgi, Joost 46 162, 51 186; Proportionalzirkel 46 164; Logarithmen 48 46.

C.

Calandrini, J. L. 46 219; 52 185.

Castillon, J. F. 45 82; Briefe an Haller 46 144.

Chappuis, F. Analyses de roches du Jura bernois 53 207,

Charpentier Sehen der Sterne bei Tage aus tiefen Schachten 51 159.

Chemie s. Brunner I und II, Chappuis, Fellenberg, Leuch, Müller, Pagenstecher, Schönbein, Studer II.

Cheseaux, Ph. Loys de 45 63, 66; 46 45.

Chirurgie, s. Demme.

Chitoniden Bau 53 168; Ch. der Antillen 53 195; Ch. der canarischen Inseln 53 205.

Cohäsion der Flüssigkeiten 47 145; 49 106.

Conchiliologie s. Shuttleworth.

Copernicanisches Weltsystem, zur Geschichte 52 105.

Cramer, Gabriel 46 23; 52 185.

Crousaz, J. P. 45 63. 51 98. 54 127; Briefe an Haller 46 24, 45.

Cucurbitaceen 52 5.

Cyclostomaceen 52 288

Cysat, Joh. Baptist 53 345.

D.

Dasypodius. Conrad 54 137; **54** 69.
Decandolle, Pyr. Briefe an Wyttenbach **50** 119.
Deluc, Jean André 47 123, **48** 188; Briefe **50** 120, **52** 220.
Demme, H. die durch Aether-Einathmung bewirkte Unempfindlichkeit **47** 25.
Desmidiaceen 49 17, 173.
Diamagnetismus des Eises **48** 45.
Diastrophie der Infusorien **51** 87.
Diceras, neue aus dem Bern. Jura **52** 273.
Doppeljodüre Darstellung **45** 105.

E.

Eisenbahn-Control-Uhr von Hipp **54** 62.
Electrische Maschinen aus Papier **46** 161.
Elephant, fossiler, bei Pruntrut **53** 242.
Ellipsoid, kürzeste Curve **46** 145; **47** 97.
Engel, Sam. Briefe **46** 22, 25; **48** 40; **52** 151.
Engelhard, Niclaus 45 42; **51** 98.
Entomologie s. Meyer, Perty.
Epidemien im Bisthum Basel **53** 236.
Erdbeben 1846: **47** 66; 1854: **54** 84, 123.
Erdmagnetismus, Zusammenhang mit den Sonnenflecken **52** 182, 262; jährlicher Gang **53** 217.
Erfahrungswahrscheinlichkeit 49 97, 183; **50** 85, 209; **51** 17; **52** 133; **53** 25.
v. Erlach, C. Meteorologische Notizen aus Meyringen **48** 249.
Erratische Blöcke 45 93.
Escher von der Linth, J. Conr. Briefe an Wyttenbach **50** 120; **51** 134.
Eudiometrie 47 121; **51** 62; **53** 249.
Euler, Leonhard 47 164; **51** 51; **53** 25; **54** 70, 158, 159; Briefe **46** 27, **51** 53, **53** 243.
Euler, J. Albr. 47 161, **54** 159.

F.

Fäsi, J. Jak. 54 69.
Fahlerz aus dem Einfischthale **54** 57.
Faradey, Brief an Wolf **52** 262.
Fatio Nicolaus **46** 135, **54** 71; Christoph **48** 219, **52** 315.
Feer, Joh. 44 111, **48** 42; Briefe **48** 42; **52** 221.

v. **Fellenberg, L. R.** Destillation von Pfirsichblättern **48** 147; Reinigung des kohlensauern Natrons vom schwefelsauern Natron **48** 153; Analyse der Schwefelquellen des Gurnigelbades **49** 69; Aschen von gegypstem und ungegypstem Klee und Esparsette **51** 74; Darstellung aschenfreier Filter **51** 105; Analyse des Mineralwassers von Blumenstein **51** 192; Jodwasser von Saxon **52** 282; **53** 49; Brief von Brauns **54** 57.

Fetscherin Erdbeben am 19. Januar 1854: **54** 123.

Feuerkugel in Aachen und Bern beobachtet **51** 156.

Filter aschenfreie **51** 105.

v. **Fischer, C.** Vegetationsverhältnisse in Lithauen **43** 75, **44** 83, 125; Flora des Berneroberlandes **45** 1, **47** 1, **50** 22; Grenzen, innerhalb welcher barometrische Höhenmessungen Vertrauen verdienen **46** 49; Lorinsers Flora **47** 171; Vegetationszonen und Temperaturverhältnisse der Alpen **48** 112; **51** 123; neuer Bathometer **52** 73; Altersbestimmung des Ralligsandsteines **52** 115; neuer Hypsometer **52** 162; Beiträge zur Höhenkenntniss des Cantons Bern **52** 166.

Fischer, G. Auffinden primitiver Kuhpocken-Lymphe **45** 113.

Fixsterne, Vertheilung **51** 121, **53** 153.

Flächen, convocale, zweiten Grades **47** 97.

Flora des Berneroberlandes **45** 1, **47** 1, **50** 22; Fl. der Schweiz von Lorinser **47** 171; Fl des Berner-Jura **50** 108, **51** 137.

Flückiger Temperaturbeobachtungen in Burgdorf **54** 152.

Flyschformation der Schweiz **48** 9.

Forbes, Gletscher **44** 118.

Forstwesen s. Greyerz.

Fossilien in der Hupererde von Lengnau **54** 161.

Fries, J. H. Sonnenfinsterniss von 1706: **52** 317; Gewitter in Zürich 1683 bis 1718: **52** 320; Kalenderverbesserung A. 1701: **53** 168.

G.

Galilei ein Schüler von Wursteisen **52** 105.

Gase Bestimmung der Menge **52** 225; Analyse **52** 234.

Geistesstörung, die Periodicität der Mondphasen einhaltend **50** 11.

Gentil, Floraison à la Chaux-de-fonds **51** 65.

Geodäsie s. Oppikofer, Wetli, Wolf.

Geologie (s. Bonanomi, Brunner II, Fischer, Greppin, Gressly, Mayer, Merian, Morlot, Quiquerez, Studer, Thurmann) Südliche Alpen **44** 1; zur Geschichte der Geologie **52** 25; Verbesserungen der geologischen Karte der Schweiz **53** 281, **54** 129; Perioden **54** 60.

Gerber, Thätigkeit der Herzklappen **43** 41.

Geschichte s. Brunner II, Wolf.

Gesellschaft, Naturf. in Bern Geschichte **43** 1.

Gesellschaft, Schweiz. Naturf. (s. Büchergeschenke) Geschichte **47** 57, 86, 129; Autographensammlung **48** 271, **54** 14.

Gessner, Johannes 51 151, **52** 38; Briefe an Haller **46** 19, 20, 22, 23, 26, 28, 29, 30, 39, 63, 84, 131, 136.

Gewitter in Zürich 1683 bis 1718 : **52** 321.

Girtanner, Joachim 54 164.

Gold gediegenes in S. Francisco **49** 93; quantitative Bestimmung aus Legirungen **49** 94.

Gosse, H. A. 47 130.

Gradmessungen, zur Geschichte **48** 93.

Graffenried, J. Rudolf 47 101, **53** 125.

Greppin, les terrains tertiaires du val de Delémont **51** 110.

Grès vert de Renan **53** 40.

Gressly, les terrains tertiaires du val de Laufon **50** 73.

v. **Greyerz**, Leben der Wälder **43** 33; Vorkommen und Verhalten der Kiefern und Birken **44** 101; Ueberwallen der Weisstannenstöcke **44** 177; Acclimatisirung exotischer Holzarten **45** 49.

Gringalet, J. 54 162.

Grynäus, Simon 54 70.

Guldin, Paul 54 158.

Gurnigelquelle, Analyse **49** 69.

Gyger, Conrad 46 209.

Gyroloma 45 85.

H.

Habrecht, Isaac 45 137; **54** 69.

Haller, Albrecht 50 216, **51** 189, 191; Nachkommen **46** 82; Auszüge aus Briefen an H. **45** 33, 57; **46** 17, 39, 63, 70, 82, 101, 105, 131, 167, 179, 203, 218, 234; **47** 9, 17, 52, 78, 109, 123, 140, 165; **48** 7, 33, 52, 109, 155, 187, 210, 239, 265; Uebersicht der Briefe an H. **48** 267.

Hassler, F. R. 44 187; Briefe **51** 164.

Heis, E. Berechnung einer Feuerkugel **51** 157.

Heliceen, westindische **53** 297.

Helicinaceen 52 300.

Hell, Maximil. 48 93.

Hermann, Jakob 46 21, **54** 127; Briefe an Bourguet **49** 142, **50** 118.

Herzklappen, Versuche **43** 41.

Hipp, M. über Translatoren **53** 113; telegraphische Eisenbahn-Control-Uhr **54** 62.

Höhenmessungen barometrische **46** 49, **52** 162, 166, 232, **53** 273; trigonometrische **46** 133.

Höpfner, Albrecht 54 164.

Horner, Joh. Casp. 47 68; Briefe **51** 163, **52** 221, 222, 245, 246.

Huber, Dan. Briefe 53 21; Briefe an H. 52 151, 220, 245, 53 20.
Humboldt, Alex. Brief an Wolf 52 262.
Hypsometer von Fischer 52 162.
Hypsometrie s. Brunner I und II, Fischer.

J.

Jallabert, J. 46 24.
Jetzeler, Christoph 47 165, 51 49, 162; Brief an Joh. Gessner 51 59.
Jeu de rencontre 53 25.
Infusorien 49 17, 168; Entwicklungsgeschichte 48 193; Diastrophie 51 87; Metabolie 51 135; System 52 57.
Interferenzerscheinung durch zerstreutes Licht 48 177.
Jodwasser von Saxon 52 282, 53 49.
Irrlicht vom 24. April 1854: 54 139.

K.

Kalendariographie (s. Fries, Rosius, Wolf) 50 62, 51 132, 52 318, 53 168.
Kalk des Chablais 51 169; im Torf bei Kirchdorf 49 122.
Kappeler, M. A. 46 170.
Keppler, Johannes Manuscripte 48 187, 210.
Keuperformation bei Delsberg 53 129.
Kinkelen, Blüthenzeiten in Bern 54 111.
Klee-Asche 51 74.
Klimatologie s. Belley, Gentil, Kinkelen, Meteorologie, Studer, Trechsel, Wolf, Wyniger.
Knospenlage der Blätter 50 145, 51 165.
König, Samuel 45 33, 57, 46 22, 26, 27, 28, 30, 43, 71, 50 136, 53 125, 54 157.
Kohlensäure, Bestimmung 46 129, 47 91.
Kometen von 1472: 49 103; 1531: 49 104, 53 126; 1618: 53 349, 1661: 48 269.
Kristallmodelle 43 48.
Kuhpocken-Limphe 45 113.
Kupfer Fällung 52 2; Trennung vom Zink bei Analysen 52 111; Bereitung von Oxyd 52 2; Verbindungen des Oxydes mit Kohlensäure 44 9.

L.

Lagrange'scher Lehrsatz 48 97.
Lambert 45 131, 49 64, 51 59, 52 245; Briefe 46 203, 220, 222, 47 14, 51 37; Gedicht 45 131.
Lang, Irrlicht A. 1854: 54 139.
Lapeirouse Brief an Wyttenbach 50 214.
Lavater, Ludwig 54 157.
Leemann, Burkhart 50 117, 54 70.
Legendre, Brief 52 322.
Leim, flüssiger 53 232.
Lesage, George-Louis 47 16, 51 210.
Leuch, Darstellung einiger Doppeljodüre 45 105.
Leuchtgas, Reinigung 52 242.
Lhuillier, Simon 49 96, 51 163, 209, 52 184, 53 127, 232. 244.
Libellen des Cantons Bern 46 193.
Lichenen, Systematik 49 49.
Löss, Vorkommen bei Basel 44 196.
Logarithmen, zur Geschichte 48 46.
Lorinser Flora der Schweiz 47 171.
Ludolph'sche Zahl, durch Versuche ermittelt 50 85, 209.

M.

Magnetismus (s. Erdmagnetismus) Einfluss auf die Cohäsion der Flüssigkeiten 49 106; Einfluss auf thierische Körper 47 81.
Maupertuis (s. Samuel König, Joh. II Bernoulli) Krankheit und Tod 50 137; Briefe an Haller 46 70.
May, F. die Himmelsnebel 50 92; Ausstreuung der Sterne 53 153.
Mathematik s. Brändli, Merian, Schläfli, Wolf.
Mayer, Carl Brief an Studer 53 73; Verzeichniss der fossilen Mollusken der Schweizerisch-Schwäbischen Hochfläche 53 76.
Mayer, Tobias 47 79.
Medizin s. Demme, Fischer, Schweitzer.
Mergel, landwirthschaftlicher Werth 49 113.
Merian, Peter, Brief an Studer 53 107; Rudolf I, Brief an Wolf 50 209; Rudolf II, Brief an Brunner II 47 150.
Merkur Durchgang A. 1848: 48 237.
Metabolie der Infusorien 51 135.
Metall-Legirungen Analyse 51 1.
Meteorologie (s. Benoit, Erlach, Fries, Flückiger, Müller, Perty, Studer, Trechsel, Tscharner, Wolf) Beobachtungen in Bern 44 169, 200, 45 22, 30, 90, 135, 46 46, 126, 174, 191, 47 22, 48

142, 214, 244, 49 9, 14, 110, 147, 50 9, 52 175, 53 33, 120, 233, 267, 54 17, 65, 108, 123, 145; Notizen aus Meyringen 48 248; optische Erscheinungen (s. Alpenglühen, Mond, Nebensonnen) 50 131, 53 138, 54 84.

Methode der kleinsten Quadrate 49 140.

Meyer, Joh. Rudolf 44 190.

Meyer, L. R. zur einheimischen Entomologie 43 47; Libellen des Cantons Bern 46 193.

Micheli du Crest 46 28, 29; Briefe 46 132, 135, 140, 142, 167, 179, 181, 182, 183, 184, 219, 236, 52 37, 53 47, 166, 244.

Microphysa psel. bei Burgdorf 43 47.

Microscopische Organismen der Alpen und der ital. Schweiz 49 153; verticale Verbreitung 49 17.

Mittel, Arithm., geometr. und harmonisches 49 178.

Mittlere Längen, Gewichte und Kräfte in verschied. Altern 48 238, 49 183, 50 10, 213.

Mollusken Land- und Süsswasser-M. von Corsika 43 9; Bau der Schaale der zweischaaligen M. des frischen Wassers 43 53; Diagnosen neuer Arten 52 137, 193, 289; M. von Portorico 54 33, 89; fossile M. der Schweizerisch-Schwäbischen Hochfläche 53 76.

Mond Beobachtungen mit Sternen in s. Parallel 49 7; Finsterniss 1620 53 353, 1848 48 145, 1852 52 48; M.-Phasen stimmen mit einer Geistesstörung überein 50 11; M.hof-Radius 48 45, 49 8, 144; M.-Regenbogen 49 64.

Montandon, Flore de la frontière berno-alsatique 51 137.

Montblanc, Besteigung 51 164.

v. **Morlot, A.** geologische Perioden 54 60; Fossilien in der Hupererde von Lengnau 54 161.

Moula, Fr. 46 19, 51 98, 53 126; Briefe an Haller 46 136, 137.

Müller, Chr. Brunnen Berns 44 145; lithographische Steine 45 98; Schiessbaumwolle 46 225; Pottasche 47 113; Ozonometerbeobachtungen 54 27.

v. **Müller, Joh.** Brief an Wyttenbach 51 162.

Mumenthaler, J. J., elektrische Maschinen aus Papier 46 161.

Museum, naturh. in Bern, Geschenke 47 128, 50 101, 52 247.

Mycologie (s. Trog) m. Wanderungen 43 57.

N.

Naturgeschichte, Nutzen und Wesen 52 68, 95.

Nebelflecken Vertheilung 50 92; N. im Orion 53 352.

Nebensonnen 49 64; 50 98.

Nervenkranke Wirkung verschiedener Substanzen durch Berührung 48 57.

Normalen einer Fläche 46 89, 111.

Nummulitenformation der Schweiz 48 9.

O.

Olbers, Briefe **51** 177, **53** 21, 245.
Oppikofer, Joh. Planimeter **51** 145.
Orionnebel von Cysat entdeckt **53** 352.
Ozon **44** 109.
Ozonometer Beobachtungen von 1851—1853 und Resultate derselben **54** 25.

P.

Pagenstecher Borns Brunnen **44** 145; Erzeugung des Salpeters im Sandstein **45** 101; grüne Farbe des Bilsenöls **46** 33; Strontian im Leissinger-Gypse **46** 37; Sodagehalt der rohen Pottasche **46** 65; Xyloidin **47** 70; Verhalten der Blausäure zum Calomel **47** 84.
Palmellaceen **49** 175.
Pamphagus mutabilis **53** 358.
Paracelsus, Phil. Aur. Komet von 1531: **49** 104, **53** 126.
Passiflora **52** 153.
Perty, M. Bacillarieen **48** 161; Infusorien **48** 193; verticale Verbreitung microscopischer Lebensformen **49** 17; physiologische Eigenthümlichkeiten der Rhizopodensippe Arcella **49** 124; Podura Nicoleti **49** 145, **51** 88; microscopische Organismen der Alpen und der ital. Schweiz **49** 153; eine die Periodicität der Mondsphasen einhaltende Geistesstörung **50** 11; neue Räderthiere der Schweiz **50** 17; gefärbter Schnee des St. Gotthard A. 1850: **50** 169; Diastrophie der Infusorien **51** 87; Metabolie der Infusorien **51** 135; System der Infusorien **52** 57; krankhafte Erscheinung an Rebenblättern **52** 191; merkwürdige Birne **53** 20; Pamphagus mutabilis und Brachionus urceolaris **53** 358; Erdbeben 1854 und meteorol. Phänomen **54** 84.
Pestalozzi Institut **52** 103.
Pfirsichblätter, Destillation **48** 147.
Physik s. Brunner I und II, Hipp, Merian, Mumenthaler, Rau, Schläfli, Wolf.
Physiologie s. Brunner II, Gerber, Perty, Schiff, Valentin.
Planimeter von Oppikofer **51** 145; von Wetli **51** 150.
Planta, Martin **54** 71.
Pneumatometer **43** 21.
Podura Nicoleti **49** 145, **51** 88.
Pottasche **46** 65, **47** 113.
Prehnit Analyse **45** 17.
Primzahlen, graphische Darstellung **43** 8, 28.
Productionskraft der Natur **50** 207.
Proportionalzirkel Erfindung **46** 164.

Q.

Quadratur des Kreises 46 31, 40.

Quiquerez, A. terrain keupérien supérieur dans la vallée de Bellerive 53 129; Observations diverses sur l'ancien évêché de Bâle par M. Schweizer, médecin 53 236, 242.

R.

Räderthiere 49 17, 72, 50 17, 53 358.

Rahn, Joh. Heinr. 47 101, 54 159.

Ralligsandstein 48 261; Altersbestimmung 52 115.

Ramspeck, Chr. Briefe an Haller 46 41, 42, 44, 71, 72, 185.

Rau, galvan. Vergoldung und Versilberung 43 3.

Rauchwacke jodhaltige 53 66.

Réaumur Briefe an Haller 46 83, 134, 186.

Rebenblätter Krankheit 52 191.

Reinhard, Barbara 46 64, 47 52, 51 127.

Rhizopoden 49 124, 167, 53 358.

Rosius, Jakob 50 61, 52 318.

Rückenmarkfunktionen 53 336.

S.

Salpeter Erzeugung im Sandstein 45 101.

Salpetersäure, rauchende, Bereitung 53 262.

Saprolegnieen 49 176.

Saussure, Hor. Bén. Briefe 47 126, 127, 140, 48 7, 8, 34, 38, 40, 52, 111, 112, 155, 243; 50 140, 51 135.

Saxon, Jodwasser 52 282; 53 49.

Schärer, L. E. Lichenum Europæorum Genera 49 49.

Schattenconstructionen Grundregel 46 166.

Schenk, Christian und Ulrich 54 163.

Scheuchzer, J. J, Sonnenfinsterniss von 1706: 52 316.

Schiessbaumwolle 46 225.

Schiesspulver Analyse 43 50.

Schiff, M. Funktionen des Rückenmarkes 53 336.

Schläfli, L. Räumliches System von Geraden und speziell Normalen einer krummen Fläche 46 89, 111; Ort der Mittelpunkte grösster und kleinster Krümmung beim Ellipsoid, kürzeste Curve, etc. 46 145; confocale Flächen zweiten Grades und geodätische Linie auf dem Ellipsoid 47 97; Transformation der Coordinaten 48 27; Ver-

Z.

Zimmermann, Joh. Georg 46 83; Briefe an Haller 46 84, 105, 141, 47 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 54, 123, 124, 143, 144, 48 36, 38, 239, 266.

Zingg, Michael 45 121, 48 269.

Zodiakallicht Beobachtungen 50 97, 51 176, 52 149.

Zoologie s. Meyer, Perty, Shuttleworth, Valentin.

Zucker Einwirkung auf chromsaures Kali 47 89.

Zürich, Cantonsvermessung 44 111, 46 209; Gewitter von 1683—1718 : 52 320.

Fig 1

Fig 2

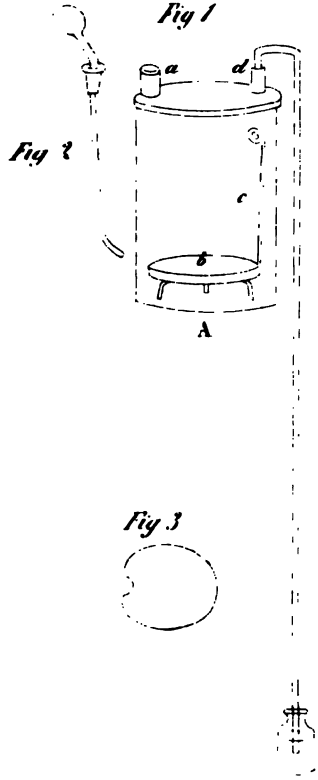


Fig 3

Fig. 4

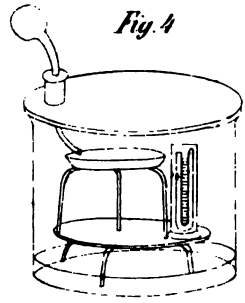
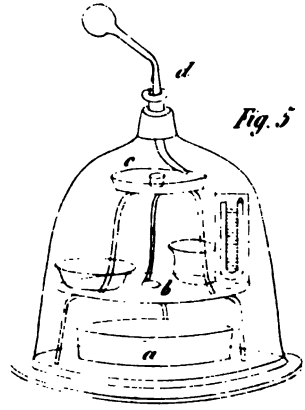


Fig. 5



Von den Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern sind durch die Buchhandlung Huber u Comp. in Bern [Leipzig bei T. O. Weigel vorräthig] beziehen:

Jahrgang 1846 (Nr. 57—86), zu fl. 2.
— 1847 (Nr. 87—108), zu fl. 1. 28.
— 1848 (Nr. 109—143), zu fl. 2. 20.
— 1849 (Nr. 144—166), zu fl. 1. 32.
— 1850 (Nr. 167—194), zu fl. 1. 52.
— 1851 (Nr. 195—223), zu fl. 1. 56.
— 1852 (Nr. 224—264), zu fl. 2. 44.
— 1853 (Nr. 265—309), zu fl. 2. 56.
— 1854 (Nr. 310—330), zu fl. 1. 24.

Die drei ersten Jahrgänge (1843—1845) sind vergriffen. Die letzten neun Jahrgänge zusammen sind dagegen zu dem ermässigten Preise von fl. 12. 30 erhältlic

13

Smithsonian
OCT 13 19

Mittheilungen

der

aturforschenden Gesellschaft

in Bern

aus dem Jahre 1856.

Nr. 360 – 384.

Mit 3 Tafeln.

Bern.

(In Commission bei Huber und Comp.)

Druck der Haller'schen Buchdruckerei (C. F. Haller.)

1856.

Mittheilungen

der

naturforschenden Gesellschaft

in Bern

aus dem Jahre 1856.

Nr. 360 — 384.

Mit 3 Tafeln.

Bern.

(In Commission bei Huber und Comp.)

Druck der Haller'schen Buchdruckerei (B. Fr. Haller)

1856.

506
N283

Inhalt.

	Seite
Brunner I, über Darstellung des Aluminiums	49
Brunner II, zweijährige Beobachtungen über die Temperatur der Ziehbrunnen	33
v. Fischer-Ooster, Uebersicht aller bisher bekannten Fundorte fossiler Pflanzen aus der Molasseperiode im Kanton Bern	73
Guthnik, Vegetation in Algier	101
Hipp, über den elektrischen Webstuhl	81
(Kämtz), aus dem Fremdenbuche des Hôtel du Monte Rosa in Zermatt	
Koch, meteorologische Beobachtungen im Winter $18^{55}/_{56}$ und im Frühling 1856	121
Otth, über die Fructification der Rhisomorpha	47
Perty, einige Bemerkungen über Fernröhren	129
Schiff, neue Versuche über den Einfluss der Nerven auf die Gefässe und die thierische Wärme	69
Studer G., Ausflug in die Grajischen Alpen	1
Studer B., Sur la manière d'écrire l'histoire de la Géologie	41
— — über Gletscherschliff	37
Wolf, neue Beobachtungen und Bemerkungen über den Ozon-Gehalt der Luft	57
— Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz : XL. Franz Samuel Wild von Bern.	153
Verzeichniss der Mitglieder der Gesellschaft	197
Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweizerische Naturforschenden Gesellschaft eingegangenen Geschenke S. 40, 56, 80, 100, 152.	

Nr. 360—363.

G. Studer, ein Ausflug in die Grajischen Alpen.

Vorgelesen den 5. Januar 1855.

Unter den Grajischen oder Grauen Alpen wird bekanntlich derjenige Theil der sogenannten Westalpen verstanden, der sich vom Mont Cenis bis zur Montblanckette erstreckt und Piemont von Savoyen scheidet. Gegen Osten sind sie durch die grosse piemontesische Ebene und die tiefe Gebirgsspalte des Dora-Thals scharf abgegrenzt. Weniger genau bestimmt ist ihre westliche Grenze. Fasst man, abgesehen von der natürlichen Verbindung der Seitenglieder mit der Centralaxe des Alpenzuges, nur die ganze breite Zone des Alpengebiets zwischen dem Mont Cenis und der Montblanckette ins Auge, so müsste die westliche Grenze der Grajischen Alpen in den Ebenen der Dauphiné gesucht werden. Ihre natürlichere geographische Begrenzung wird aber durch die Thäler des Arc und der Isère von Bourg St. Maurice abwärts bezeichnet. — Weite Strecken dieses Gebirges sind mit ewigem Schnee und Eis bedeckt, und es darf die Benennung „Graue Alpen“ kaum auf die vorherrschende Farbe desselben bezogen werden. Eine Menge ihrer Gipfel erheben sich bis zu einer Höhe von 11—12,000′ ü. d. M., und ihrem Schoosse entspringen die wilden, geschwätzigen Kinder der Alpen: die Dora Ripaira, die Stura, der Orco und die Dora Baltea, die sich in den Po und mit diesem in das adriatische Meer ergiessen, — der Arc und die Isère mit ihren vielen Zuflüssen, welche vereint der Rhone und mit dieser dem mittelländischen Meere zuströmen.

Wenn man nach der bisherigen geographischen Classifizirung des Alpengebirges als südlichster Grenzpunkt der Grajischen Alpen, da wo diese an das südlicher lie-

gende Gebiet der Cottischen Alpen grenzen, die Einsattlung des Mont-Cenis annimmt und ihre Centralaxe, oder den Hauptstamm, der die Gewässer des Po-Gebiets von denjenigen des Rhone-Gebiets scheidet, bis zu ihrer nördlichen Grenze in seiner Richtung und in seinen höchsten Erhebungspunkten verfolgt, so haben wir als ersten namhaften Gipfel die oberhalb Susa südöstlich von der Passhöhe des Mont Cenis gelegene, das Thal der Dora Ripaira — ja die ganze piemontesische Ebene beherrschende Spitze des Rocc la Melone oder Roche Melon (10,904'). Von ihr aus erstreckt sich die Wasserscheide in fast gerader nördlicher Richtung zwischen den Quellen der Stura und des Arc bis auf den mächtigen Gipfel der Levanna (12,000'?). Hier erleidet der Hauptkamm eine kurze Verwerfung nach Westen und führt auf die höchste Kuppe des Mont Iseran (12,452'), von wo derselbe zwischen den Quellen des Orco und der Isère über die Gratniederung des Col di Galisia sich in nördlicher Richtung nach dem Monte di Galisia hinüber zieht und dann als Grenzkette zwischen dem Thal der Isère und dem obern Theil des Thales der Dora Baltea in nordwestlicher Richtung sich über die Aig. de la Sassière (11,845'), den Mont Ormelune (10,165'), die Einsattlung und Gipfelgruppe des kleinen St. Bernhard und die P. de Lansbranlette bis auf den Col de la Seigne ausdehnt, wo die Grajischen Alpen ihr Ende nehmen und mit der Gebirgsmasse des Montblanc das System der Penninischen Alpen beginnt. Von dem Haupt- oder Centralstamm, wie wir ihn hier in seiner ganzen Ausdehnung verfolgt haben, lösen sich aber eine Menge Seitenstämme ab, welche meistens unter sich parallel, vielverzweigt und in mancherlei Richtungen und Krümmungen sich nach Osten, Westen und Norden hin ausbreiten und deren Ausläufer die Grenzen

berühren, die wir als Umkreis dieses Alpengebietes angedie dem Hauptstamme naheliegenden, erheben sich fast zu ebenso hohen Gipfeln, wie dieser selbst. Als solche Höhenpunkte nennen wir die Roche Chevrière (10,103'), die Aig. de la Vanoise (11,882'), den Mont Pourri, die Gipfel des Grand Paradis, den Ruitor (10,270'), den Pic de Cogne, die Becca di Nona gegenüber Aosta (10,076') und die Roesa di Banchi (9,798') — Anderer, noch namenloser, nicht zu gedenken.

Das Innere der Grajischen Alpen wird von Reisenden im Allgemeinen wenig durchforscht. Zwar bildet ihr südlicher Grenzpunkt, der Mont Cenis, ein stark besuchter Alpenübergang aus Frankreich nach Italien, aber es gibt wenige de Saussures, die der Wissenschaft zu lieb die betretenen Wege verlassen und die wilden Gipfel erklimmen, die drohend auf den Wanderer herunterblicken! — Zwar kennen Tausende von Touristen das Thal von Aosta an der Nordgrenze unserer Gebirgszone — sei es, dass sie von Turin herkommend oder dahin zielend den Grossen St. Bernhard überschreiten, sei es, dass sie die „grosse Tour" um den Montblanc zurücklegen. Allen wird das schöne Thal mit seinen Dörfern, Schlossruinen und den hohen, schneebedeckten, mit Alpweiden und Kastanienwäldern umgürteten Gebirgen in lieblicher Erinnerung bleiben. Es trägt, bei einer reichen Vegetation und, man kann fast sagen, edleren Gebirgsgestaltung, den Charakter des Rhone-Thals oder des Vinschgaues im Tyrol zur Schau. — Alle, die es besuchen, werden die eigenthümliche Stadt Aosta im Andenken behalten, mit ihren noch in Ehren gehaltenen Monumenten römischer Macht und Grösse, neben denen stolze Bauten moderner Kunst prangen. Von sorgfältig unterhaltenen Weinbergen umgeben,

baumreichen Wiesengrund, der von dem Gletscherwasser der Dora Baltea durchströmt wird. Selten aber besucht ein Reisender, ausser dem Alpenübergang des Kleinen St. Bernhards oder dem Val Veni, das nach dem vielbewanderten Col de la Seigne hinaufführt, jene Gebirgsthäler, die sich aus dem Hauptthal der Dora südwärts nach den höchsten Kämmen der Grajischen Alpen emporziehn. Diese Thäler sind von einer Gebirgswelt umschlossen, die, abgerechnet die Gruppen des Montblanc, des Monte Rosa und des Finsteraarhorns, an Grossartigkeit und Wildheit, an Reichthum und Mächtigkeit von Gletschern und Felsbildungen, an schauerlichen Schluchten und Wasserstürzen, an freundlichen Alpenbildern und pittoresken Scenerien alles bieten, was die schweizerische Alpenwelt aufweisen kann!

Eine Ahnung von diesen erhabenen Naturschönheiten gewinnt der Reisende, wenn er von den Gipfeln des Grossen St. Bernhards die mit ewigem Eis bekleidete Gebirgskette betrachtet, die in langer Reihe und in mannigfaltigen Gipfelformen dem südlichen Horizonte entragt; oder wenn er von den nächsten Umgebungen Aosta's im Westen die schönen Firnkuppen ansieht, welche das Thal von Grisanche begrenzen und die Blicke des Wanderers unwillkürlich an sich ziehn, — oder auch, wenn er bei St. Pierre, der Mündung des Cogne-Thals gegenüber, an die prachtvolle, pyramidenförmige Eisspitze des Pic de Cogne emporschaut, die da in ihrer ganzen Erhabenheit den steilen Thalwänden entsteigt und von so imponirender Höhe ist, dass sie noch von einzelnen Gipfeln der Berner-Alpenkette über die breite Zone der penninischen Alpen hinweg erkannt werden kann.

Unsere Reisehandbücher und Alpenbeschreibungen

enthalten in der Regel nur dürftige Notizen über die Topographie der Grajischen Alpen. Einige etwas phantasiereiche Reisebilder finden wir bei Muray. In geologischer Beziehung gibt uns die Einleitung zur „Geologie der Schweiz“ werthvolle Aufschlüsse über die innere Struktur dieser Gebirge. Zur Orientirung leistet die vom sardinischen Generalstab aufgenommene Karte des Königreichs Sardinien vortreffliche Dienste; nur ist zu bedauern, dass die Gebirgsnomenclatur in derselben sehr dürftig ist. In der Hoffnung, Ihnen einen weiteren bescheidenen Beitrag zur näheren Kunde dieses Alpenreviers zu bieten, lade ich Sie ein, verehrte Herren, mir in der Erinnerung auf einem flüchtigen Streifzuge zu folgen, den ich im August des verflossenen Jahres 1855 von Aosta aus in Begleitung meines Trägers Zahler dahin unternahm.

Gleich allen Gebirgsthälern, deren Richtung vorherrschend diejenige von Osten nach Westen ist, zeigt das Thal von Aosta an seinem nordwärts ansteigenden Gehänge einen anderen äusseren Charakter, als am südlichen. Wenn jenes zur Frühlingszeit im schönsten Schmuck der sich entwickelnden Vegetation prangt und das erste helle Grün der Alpen die höheren Berglehnen bekleidet, während die südliche Thalwand an ihrem gegen Norden gekehrten Gehänge noch von Massen zähen, schmutzigen Schnees bedeckt ist, zwischen denen die schwarzen Wälder und die braunen, von Schnee entblössten Rasenstrecken um so greller abstechen, — so gestaltet sich das Verhältniss in der spätern Sommerzeit umgekehrt. Alsdann umgürten grüne Weinberge und Maispflanzungen, leichte Gehölze, dunkelgelbe Getreidefelder oder graue Brachgefilde den untern Saum des nördlich gelegenen Gebirges. Die oberen Theile aber, der versengenden Gluth der Sonne und den trocknenden Winden ausgesetzt, erscheinen kahl

und verbrannt. Das halbverwelkte Gras der Alpweiden hat eine in's Röthliche spielende Farbe; nur da, wo dieselben bewässert werden können, oder in den schattigen Gründen behält es sein saftiges Grün. An den nackten hellgrauen Felsen, welche das Gehänge durchziehen oder dessen Zinne krönen, prallt der Sonnenstrahl hitzespendend ab und begünstiget das Verdorren der Gewächse. Dagegen erlabt sich das Auge, wenn es den jenseitigen Gebirgshang betrachtet, an dem wohlthuenden Grün der Wiesen, über welche klare Quellen herunterrieseln, an dem dunkeln Schmucke der schattenreichen Waldungen, aus deren Dickicht hie und da der weisse Schaum eines Wildbaches hervorbricht, an den mannigfach gefärbten Felswänden, die theilweise von einem sammtenen Teppich von Moos umhängt sind, und am herrlichen Bronzegrün der Alphöhen, die in scharfen Umrissen den dunkelblauen Himmel schneiden, oder zwischen gezackten Felsfirsten bis an die ewigen Firne sich emporziehn.

Zwei Stunden thalaufwärts von Aosta gelangt man zu dem ansehnlichen Dorf Villeneuve, mit mehreren Wirthshäusern und einer Eisengiesserei. Es liegt auf einer erhöhten schmalen Terrasse am rechten Ufer der Dora zwischen dem Strom und einer hohen schroffen Bergwand eingeklemmt, welche den äussersten Absturz der Gebirgskette bildet, die das Cognethal vom Thal von Savaranche trennt. Wenige Schritte ausserhalb des Dorfes verliess ich die Haupstrasse, die nach Cormayeur führt, um mich nach dem unbekannten Thal von Savaranche zu wenden, das hier seinen Gletscherbach vereint mit dem Wasser, das dem Thal von Rhèmes entströmt, in breiter Mündung der Dora zubringt. Gleich wie bei den meisten Südthälern des Wallis steigt der Saumweg in mancherlei Windungen sofort bis zu einer Höhe von 800--1000 Fuss

empor. So wie man sich aus dem Thalboden erhebt, gewinnt das Auge einen erweiterten Ueberblick über denselben. Gegen Norden weilt es flüchtig an dem steilen, theilweise kahlen Gehänge, das sich, bis auf den Gipfel spärlich begrast, nach der Gebirgskante des Mont Fallet hinaufzieht, über deren vertiefte Einsattlungen Bergsteige aus dem Thal der Dora in dasjenige des Grossen St. Bernhards führen. Im Westen tritt zwischen den einander fast berührenden Coulissen der beidseitigen Thallehnen die kolossale Gestalt des Montblanc hervor. Seine stolze Form, seine charakteristische Felsen- und Gletscherbekleidung, das Gefühl seiner Bedeutung als höchster und doch so oft von der Macht des Menschen bezwungener Berg Europa's üben einen eigenen Zauber aus, und man begrüsst seine Erscheinung mit Freuden. Mehr links in unmittelbarer Nähe erheben sich die zugespitzten, schwarzen Felsgestalten, welche die Eingänge in das Val de Rhêmes und in das Val Savaranche bewachen, und auf einem gegen die Ausmündung beider Thäler vorspringenden, niederen, mit Wiesen und Fruchtfeldern bedeckten Bergsattel lagert, von Bäumen umkränzt, das Dorf Introd. Der rauhe Weg steigt fast eine Stunde ununterbrochen von Terrasse zu Terrasse bergan. Auf der rechten Seite des Wanderers senken sich gebüschige Rasenhalden, reichlich von rieselnden Bächlein durchflossen, steil gegen das Bett der Savaranche hinunter. Die Kluft wird allmälig so enge, dass das Thalwasser sich den Blicken entzieht und nur zuweilen dessen dumpfes Tosen an das lauschende Ohr dringt. Auf der linken Seite breiten sich vielfach durchfurchte Wiesenhänge empor, die von Tannengehölzen, Laubholz, kahlen Felsenhügeln und Wasserrunsen durchzogen sind. Hat man die erste Steigung zurückgelegt, so geht der Weg sehr angenehm während einer weitern Stunde einer

gut unterhaltenen Wasserleitung entlang fast eben fort. Ein üppiger Baumwuchs schmückt die Berghalden. Gehölze von Lärchen und Dählen wechseln mit futterreichen Wiesen und Pflanzplätzen, aber auch mit Trümmerstrecken einstmaliger Felsbrüche ab. Eine Thalsole wird noch nirgends sichtbar. Die beidseitigen Thalwände berühren einander an ihrem Fusse. So wie jedoch der Reisende weiter hineindringt, entdeckt er endlich 2—300 Fuss tief unter sich das schöne, blaugrüne Wasser des Thalstromes. Am Ende der zweiten Stunde kommt man durch das ärmliche Dörfchen Molère, das schon hart am Ufer des Stromes gelegen ist, der jene Wasserleitung nährt. Bald überschreitet man den Strom und gelangt an dessen linkes Ufer. Von hier an wird das Thal fast noch enger, einsamer und wilder. Die schönen Fruchtbäume und Wässermatten verschwinden und machen Felstrümmern Platz, welche die beidseitigen Berghalden bedecken. Der Weg steigt bergan. Die höheren Berggipfel sind durch den vorstehenden steilen Fuss der Gebirge zurückgedrängt und nicht wahrnehmbar. Die Aussicht ist auf die nächsten Umgebungen beschränkt, nur im fernen Hintergrunde des Thals kommen bei weiterem Vorwärtsschreiten einige vergletscherte Gipfel zum Vorschein. — Das Thal scheint sehr spärlich bevölkert zu sein. Fast die einzige Begegnung auf dem Wege waren russige Kohlenträger, die, wohl bei 60 an der Zahl, mit 3 bis 4 ordonnanzmässig bepackten Kohlsäcken auf dem Rücken, den zähen Bergstock in der Hand, einzeln oder gruppenweise thalauswärts schritten, um ihre Bürde nach dem Eisenwerk von Villeneuve zu tragen. — Bei einem zweiten, fast ebenso ärmlichen Dörfchen betritt man wieder das rechtseitige Ufer des Stromes, und nach einer letzten Steigung breitet sich vor dem Wanderer auf die Längendistanz einer Stunde eine mit Feldern und

Wiesen bedeckte Thalfläche aus, von der Savaranche durchschlängelt und von dem Hauptorte des Thals, Val Savaranche oder in der Volkssprache Gioux genannt, und einigen dazu gehörenden Häusergruppen belebt. Bis hieher sind es von Villeneuve vier Stunden Wegs. In Gioux findet der Reisende eine bescheidene Wirthschaft. — Kahle, steile Berge fassen zu beiden Seiten die Thalfläche ein. Die östlich aufstrebenden Felsenzinken tragen den Namen La Tour und bilden das Fussgestelle des Pic de Cogne, welcher auch den Namen Aiguille de Grivola trägt, dessen Ansicht jedoch den Blicken ganz entzogen ist. Die westlich gelegene Gebirgsmasse, an deren schwarzfelsigem Gipfelgehänge ewiger Schnee klebt, wurde mir mit dem Namen Montagne de Biollaz bezeichnet. Gegen Süden sieht man das Thal sich sofort wieder verengen, und aus dem Hintergrunde leuchtet ein schneegefleckter Bergrücken, der sich zur Linken des Col de Croix de Nivolet befindet, mit welchem wir bald Bekanntschaft machen werden. Von Gioux führen Gebirgspässe nördlich um die Aig. de Grivola herum ins Cognethal und südlich an der Montagne de Biollaz vorbei nach dem Val de Rhêmes.

Weiter thaleinwärts führt der Weg bei einzelnen Dörfchen vorüber eine Strecke weit fast eben fort, bis sich die Thalfläche zur wilden, einsamen, romantischen Schlucht gestaltet, die nur der ungestüm über mächtige Felsblöcke heruntertosenden und grossentheils in Schaum aufgelösten Savaranche Raum gewährt. Zur Seite des lärmenden Stromes windet sich der Weg durch Felsentrümmer und über Rasenhügel aufwärts. Jede Aussicht verliert sich, selbst der Anblick der Gletscher im Hintergrunde des Thals verschwindet. Schroffe Halden und Felsmauern thürmen sich zu beiden Seiten der Kluft empor, und rechts

oben auf der mit üppigem Lärchenwald bekrönten Terrasse sahen wir die Kohlbrennereien und die Köhlerhütten, wo die dienstbaren Geister des Eisenwerks von Villeneuve ihre schweren Bürden holten. — Wenn man diese Schlucht durchschritten hat, so gelangt man in ein etwas erweitertes grünes Thalbecken von geringem Umfang. Mehrere Gebäudegruppen beleben dieses abgeschlossene Revier. Theils sind es Käsespeicher, Stallgebäude und Scheunen, theils noch bewohnte Häuser. Im Hintergrunde dieses Thalbeckens, wo dasselbe in einem Winkel gegen Südosten umbiegt, treten kahle schwarze Felshörner zum Vorschein. Das hinterste schmutzige Dörfchen heisst Pont, zwei Stunden von Gioux entfernt. Hier öffnet sich jener Thalwinkel, und man gewahrt unfern den Gletscher, der, bis in den Grund niedersteigend, das Thal umschliesst und von einem Kranz schneeiger Gipfel gekrönt ist, welche zu der Masse des Grand Paradis gehören. Sie scheiden das Savaranche-Thal von der Valle di Locana und bilden eine nur für kühne Gemsjäger überschreitbare Marke gegen dasselbe. Wir liessen diesen vergletscherten Thalwinkel zur Seite liegen und verfolgten rechts einen Bergpfad, der sich in langer zickzackförmigen Ansteigung einem schäumenden Gletscherbache entlang gegen eine Felsenwand emporschwang, die jeden Ausweg in ein für Reisende noch zugängliches Gebirgsrevier zu versperren schien, wenn nicht die höher auseinander tretenden Gebirgsmassen und der wasserreiche Gletscherbach dafür Zeugniss abgelegt hätten, dass da oben noch ein Hochthal verborgen sein müsse. Dieser Bach stürzt in schönem Fall über einen Theil des felsigen Bollwerkes herunter, und der Anblick dieser ganzen Gestaltung erinnert an den Gang von der untern Sandalp nach Obersand im Hintergrunde des Lindthals. Nach einer Stunde Steigung erreicht man

bei der Croix d'Aroletta die Höhe jenes Bollwerks, und nachdem man sich noch, dem Bachgrunde folgend, durch ein hügeliges, mit den letzten Tannen geziertes Felsenterrain hindurchgearbeitet hat, liegt eine baumlose, tellerebene, mit üppigem Graswuchs bedeckte Alpenfläche vor dem Wanderer, welche in der Länge etwa eine halbe Stunde und in der Breite eine Viertelstunde halten mag, und in etwas versandetem Bette von dem in mehrere Arme zertheilten Thalbache und einigen Seitenbächen durchschlängelt ist. Am südlichen Ende dieser Alpenfläche, wo die Ansteigung des Bodens wieder beginnt, liegt eine Gruppe dicht in einander gebauter steinerner Sennhütten. Diess ist das Alpengelände von Nivolé, Plan de Nivolé genannt. Von den Alphütten hinweg scheinen sich die Weidhänge etwa noch eine Stunde weit in sehr sanfter Ansteigung bis auf die Höhe einer flachen Gebirgseinsattlung hinaufzuziehen, welche unter dem Namen Col de la grande Croix de Nivolé bekannt ist und einen Uebergang in das Thal von Locana gewährt. Zur Rechten der Passniederung erhebt sich auf lothrecht abgeschnittenem Felsenpostamente die Pyramide des Monte Galisia, von den Hirten von Nivolé kurzweg la Galise genannt, — während zur Linken oder östlich ein breitgewölbter, mit Streifen von ewigem Schnee belegter Bergrücken sich nach einer kahlen, scharfkantigen Felsenspitze emporzieht, welche den Namen „Sommité du Revers" trägt. Diese mag eine Höhe von 9—10,000′, die Galise aber, die nordwärts von der Spitze bis zum Fuss mit einem weissen Firnpanzer bekleidet ist, eine solche von 11—12,000′ ü. d. M. behaupten. Westwärts ist der Plan de Nivolé, der die Natur eines ehemaligen Seebeckens verräthet, von einer steilen, theils begrasten, theils mit Felsbändern durchzogenen, etwa 6—800 Schuh hohen Berg-

wand eingeschlossen. Diese bildet die Stufe zu einer Hochterrasse, die in der höchsten Sommerzeit den Rindern und Schafen treffliche Weide bietet. Schnee- und gletscherreich steigen die kahlen Bergfirsten von derselben nach den Gräten der Gebirgskette empor, die das Thal von Savaranche von dem Val de Rhèmes scheiden und sich an die Galise anlehnen. Wenn man die geologische Karte der Schweiz zur Hand nimmt, so sieht man, dass diese Gebirgskette zugleich in geognostischer Beziehung das granitische Gestein, aus dem der ganze Alpenkessel von Nivolé besteht, von dem Gebiet des grauen Schiefers des Val de Rhèmes abgrenzt. Oestlich erheben sich weniger steil Guferhalden, steinreiche Schaftriften und Schneefelder gegen den Grat, der die Ebene von Nivolé von jenem vergletscherten Thalwinkel des Val de Savaranche trennt.

Die schöne Alpenfläche war von Schaaren weidenden Viehes belebt. Nach einer Wanderung von 2 Stunden, vom Dörfchen Pont hinweg, oder nach einem Tagesmarsche von 10 Stunden erreichten wir die Hütten von Nivolé, wo wir in dem wohleingerichteten Stafel des Carlo Jocal willige Aufnahme und Herberge fanden. Die Alp war von den Bewohnern erst seit 14 Tagen bezogen worden. Ihre hohe Lage und die Einwirkung der nahen Schneefelder und Gletscher auf die Temperatur halten das Wachsthum zurück und machen ihre Benutzung nur etwa während 6 Wochen im Spätsommer möglich.

Am folgenden Tage verliessen wir frühe unser Nachtquartier. Die Gebirge standen rein und klar am wolkenlosen Horizonte. Statt daher einfach dem Col de la grande Croix zuzueilen, führe ich Sie mit uns auf die Spitze der Sommité du Revers, um von da mit einem einzigen Blick ein deutliches Bild der Hochgebirgswelt zu erlangen, in

eren Schooss wir nun eingedrungen sind. Wir bedürfen hiezu 3 Stunden. Wenn wir uns der Pyramide des Gipfels nähern, bietet dieselbe ein entsetzliches Labyrinth wild über einander geworfener Felsstücke von allen Dimensionen dar. Mancher Stein, auf den sich der Fuss stemmen sollte, wankt; mancher klaffende Schlund öffnet sich zwischen den aufgethürmten Blöcken. Ein ganzer Berg von Trümmern granitischen Gesteins erhebt sich vor uns; — chaotischer und gewaltiger, als ihn die Trümmer-Gipfel der Gebirgsmasse der Grimsel und des Gotthards darbieten. Auf der Spitze, auf der wohl selten ein menschlicher Fuss gestanden ist, erlaben wir uns an dem Panorama, das sich zwar nicht in unabsehbare Weiten vor uns verliert, das aber in schärferer Begrenzung des Horizonts die Bilder des Umkreises gerade um desto klarer und in ihrer ganzen Grossartigkeit vor Augen stellt. Wenn wir vorerst den südlichen Halbkreis betrachten, so erblicken wir dicht zu den Füssen, 800—1000 Fuss tief unter uns, weit ausgebreitete Gefilde, aus denen dem Auge nichts als kahler Felsenboden, hie und da von einem Plätzchen magerer Schafweide unterbrochen, blendende Schneefelder und Trümmerhaufen entgegenstarren. Diese Gefilde, die den Fuss des steil abfallenden Gebirgsgrates umziehen und von einem von der Sommité du Revers auslaufenden Joche quer durchzogen sind, bilden eine Hochterrasse, welche gegen das Thal von Locana abfällt, durch ihre vorspringende Gestaltung aber dem Auge den Anblick des Thalgrundes selbst entzieht. Gerade gegenüber, als südliche Einfassung des Val Locana, erhebt sich in seiner wilden Majestät das Schneegebirge der Levanna zu einer Höhe von 12,000'. Als ein langgedehnter, scharfkantiger Rücken, bogenförmig gekrümmt, erscheint der Gipfel. Schroffe Wände, mit glänzendem Firn bedeckt, aus wel-

chem hie und da schwarze Felsbänder hervorbrechen u... in ihrer ganzen Ausdehnung von der wellenförmigen Lini eines deutlich sichtbaren Firnschrundes durchzogen sin senken sich von der Gipfelkante herab bis an den Fus des Berges, wo sich die in zerklüftete Gletschermasse auslaufenden Firne zwischen den vorspringenden Felsenrippen in die kesselförmigen Schutt- und Alpengründe hinunterdrängen, die die erste Stufe der Abdachung des Berges bilden und von welchen derselbe schroff und wild, doch zum Theil mit Rasen und spärlichem Holzwuchse bekleidet, gegen den Grund des Thales niedersteigt. Das Gebirge der Levanna zeigt hier in seiner äussern Form und Beschaffenheit eine unverkennbare Aehnlichkeit mit der Blümlisalp im Berner-Oberlande, wie sich diese dem Wanderer z. B. vom Furggepass oder von dem Gipfel des Hundshorns darstellt. Links von der Levanna, jedoch bedeutend niedriger, dehnt sich in langer, vielgipfliger First die alpenreiche, braune Gebirgskette aus, welche das Val Locana von der Valle Grande scheidet. Hinter ihren Gipfeln sind noch ferne Bergzüge sichtbar, welche die südliche Seite des Po-Thals einzunehmen scheinen. Zur Rechten der Levanna und in ungefähr gleicher Höhe reihet sich Schneegipfel an Schneegipfel, theils rundköpfig, theils firstähnlich die weiten vergletscherten Firnhänge beherrschend, die sie umgeben. Dieser Gebirgskamm, dessen einzelne Gipfel mehrentheils noch namenlos sind, wird mit dem allgemeinen Ausdruck Mont Iseran bezeichnet, obwohl diese Benennung streng genommen nur dem am westlichen Ende an sie gelehnten Alpberge zukommt. Von der höchsten Kuppe sich ablösend, erstreckt sich ein hoher, fast horizontaler Grat, als Schlusswand des Val Locana, quer hinüber an den Monte di Galisia. Dieser Grat gestattet einen Gletscherübergang nach den

Val de Tignes. Der Absturz desselben senkt sich in steilen Firnhängen herab bis an einen vorspringenden Felsengürtel, an dessen Fuss sich die grünen, mit Schneebändern und kleinen See'n gezierten Triften der Alp Serue ausbreiten. Man übersieht die Vertiefungen, die noch zwischen der Alp und uns sich befinden und meint, sie sei in wenigen Schritten und fast ebenen Wegs vom Fuss unseres Gipfels aus zu erreichen. — In seiner ganzen Mächtigkeit steht der breitgipflige Monte di Galisia mit seinen Felsenabstürzen, seinen Lawinenrunsen und Schneehalden und mit seinem tief herunter hängenden schönen Firn vor uns. Mit ihm beginnt der nördliche Halbkreis des Panorama's. Die lange, in gleichförmigen, wenig über die Normalhöhe des Grats ansteigenden Gipfeln sich aufwerfende Kette, die das Alpenthal von Nivolé von dem Val de Rhêmes scheidet, liegt als ein riesiger Wall von kahlen, schneeumgürteten Fels- und Geröll-Massen vor uns ausgestreckt. Darüber hinweg gewahrt man noch einzelne hohe, firnbelastete Gipfel, die zwischen den Thälern von Rhêmes und Grisanche liegen und unter denen sich die Aig. de la Sassière befinden muss. Ja, hinter der Einsattlung des Col de Rosset, über welche man in's Val de Rhêmes gelangt, blickt das befreundete Antlitz des Montblanc hervor. Jenem Gebirgswalle entlang dehnt sich die winterliche Hochterrasse aus, deren Abstürze die Alpenfläche von Nivolé westwärts umschliesen. Kleine See'n, zum Theil noch mit blauer Eisdecke oder mit schwimmenden Eisblöcken bedeckt, schimmern aus schneeigen Trichtern und aus dem dunkeln Grün der Schaftrift uns entgegen. Näher gewahrt man die begraste Niederung des Colle de la Grande Croix. Der Plan de Nivolé selbst, mit dem Lager seiner Sennhütten und den gesehlängelten Bachgründen, ist in seinem ganzen Umfange als das ein-

zige freundliche Landschaftsbild mitten in der Felsen- und Gletscherwildniss sichtbar. Fern in der Flucht des Thales von Savaranche, in dessen Grund jedoch das Auge nicht zu dringen vermag, erscheint im Silberglanz ihres Eises die Pyramidenspitze des Grand Combin, und etwas mehr rechts sieht man den weissen Kamm der Becca de Crête Sèche an der Grenze des Bagne-Thals erglänzen. Alsdann folgen in scharfen Profilen die Gipfelgestalten des Gebirges, das zwischen dem Thal von Savaranche und dem Cogne-Thal aufgestellt ist. Da sehen wir als äusserste Spitze die Pointe de Ruije, darauf folgt der schlanke Gipfel des Nomenon, dann der Pic de Cogne, der, von hier aus gesehen, seinen schönen Firnpanzer verloren hat und an dessen kahlem, felsigem Absturz man kaum noch eine schmale weisse Kante gewahrt. Endlich thürmen sich hinter dem niedrigen Bergrücken, der das Alpenthal von Nivolé von dem hintersten Thalkessel des Val Savaranche abgränzt, die firnbedeckten und reich umgletscherten Gestalten empor, die unter dem Namen Giacchiaija di Monei oder le Grand Paradis bekannt sind und deren Hauptkuppe eine Zierde der Alpenaussicht von der Superga und von Turin selbst bildet. Sie stehen auf der Marke des Thals von Locana und ihre Formen mahnen theils an den hohen Eisrücken des Schlossberges im Engelbergerthal, theils an das Breithorn und Tschingelhorn im Thal von Lauterbrunnen. Ja, sie erscheinen fast noch riesenhafter als diese. Vermittelst eines aus rauhen Felstrümmern bestehenden Grates, dessen nördliches Gehänge in weiter Ausdehnung in blendende Schneefelder gehüllt ist, schliessen sich diese letzterwähnten Gebilde an den Gipfel der Sommité du Revers an und vollenden das Bild unseres Panorama's.

Um die Alp Serue, des heutigen Tages Ziel, zu erreichen, kletterten wir mit Vorsicht an dem westlichen Gehänge des Gipfels herunter und gelangten sodann über jene öde, von kleinen Thalgründen und Felsenhügeln durchschnittene Hochterrasse, bei einigen Alpenteichen vorbei, bis an den Fuss des Col de la Grande Croix, wo wir die erste Spur eines Pfades antrafen. Immer noch niedersteigend, öffnete sich vor unseren Blicken ein grünes Becken, dessen kreisförmiger Grund von einem lieblichen Alpensee ausgefüllt war. Reichbegraste Halden, an denen hie und da eine Sennhütte klebte, senkten sich ziemlich steil herab bis an den Rand des See's. Der Seeabfluss wälzte sich schäumend und tobend durch eine enge Felsenspalte heraus, und es schien der südliche Uferrand gegen das tiefer gelegene Thal in einer hohen und steilen Felsenwand abgerissen zu sein. Vom gegenüberliegenden Ufer des See's zogen sich die grünen baumlosen Weidhänge der Alp Serue in sanfter Böschung empor, und man gewahrte am obersten Rande der Alp die Sennhütten am Fuss eines Wasserfalls, der sich von den höher gelegenen Felsen herabstürzte. Wir erreichten dieselben nach einem Marsch von $2^1/_2$ Stunden und vermochten uns den Inhabern einer der besser aussehenden Hütten kaum so weit verständlich zu machen, dass sie zuletzt begriffen, wir möchten hier Herberge nehmen. Während im sogenannten Pays d'Aoste der Reisende, welcher der Landessprache nicht kundig ist, sich fasst durchweg mit der französischen Sprache behelfen kann, scheint hier im Val Locana schon ein anderer Volkschlag, eine andere Sprache einheimisch, welche in einem durchaus unverständlichen italienischen Patois sich bewegt. Die steinerne Hütte ward von Mann, Frau und einigen Kindern, worunter noch ein Wiegenkind, bewohnt. Das Innere bestand in einem ein-

zigen, ziemlich dunkeln Raum; denn das Licht drang nur durch die offene Thüre und einige Mauerspalten herein. In der einen Ecke war das schmutzige Strohlager der Besitzer, in einer andern der sparsam unterhaltene Feuerheerd, in einer dritten liess sich ein junges Kalb auf spärlicher Streue vernehmen, in einer vierten, sowie an Wänden und Stützbalken befand sich das Hausgeräthe. Hund und Katze schossen aus den finsteren Ecken und Löchern hervor, und zuweilen suchte das Maulthier oder eine neugierige Kuh sich durch die offene Thüre noch zu uns zu gesellen. Alles Beweise, dass hier Menschen und Vieh in guter Eintracht mit einander lebten. Milch und Zieger war die einzige Nahrung, mit welcher die Familie während der Alpzeit haushalten muss und die auch uns dargeboten ward. Ein Bündel Stroh, auf den harten Steinboden hingestreut und mit einigen alten Decken überworfen, war unser Lager für diese Nacht.

Der Standpunkt bei den Hütten von Serue bietet einen hübschen Blick dar nach jenen Alpenseen in der Tiefe, nach der Pyramide der Sommité du Revers, nach den begletscherten Gipfeln zu deren Rechten, welche in steilen Firsten gegen das Thal niedersteigen. Man sieht in den Thalgrund selbst und in das weisse Bett des Orco. Jenseits erhebt sich schon näher und riesenhafter das Gletschergebilde der Levanna. An seinem Fusse, von der Alp Serue nur durch den hintersten Thaleinschnitt geschieden, sieht man in einer von kahlen Firsten eingefassten Mulde die Alp della Cernera, von welcher ein Gletscherpass über den hohen, fasst horinzontal ausgespannten Grat, der die Levanna mit dem Gebirgsstock des Iseran verbindet, unter dem Namen Colle del Carro hinüber nach Bonneval, im Thal des Arc, in der Maurienne führt. Westwärts schliessen

die Firne des Iseran und die Wände des Colle di Galisia den nahen Horizont ab.

Schon vor Sonnenaufgang befanden wir uns reisefertig vor der Hütte. Unser Wirth schickte sich an, sein Maulthier zu gürten, um nach Ceresole, dem nächsten Dorfe, niederzusteigen, während ein stämmiger Aelpler die erforderlichen Zurüstungen traf, um uns bis auf die Höhe des Col di Galisia zu begleiten, bis wohin für den Fremden ein Führer unerlässlich ist. Als die obersten Firnwände des Mont Iseran und der Levanna im Strahl der aufgehenden Sonne sich rötheten, machten wir uns auf den Weg. Anfangs hatten wir noch während ungefähr einer Viertelstunde die hintersten Triften der Alp Serue zu überschreiten; alsdann führte uns ein wenig betretener Schäferpfad einem steilen Absturze entlang quer aufwärts. Dieser Absturz war mit spärlicher Schafweide bewachsen, jedoch traf man stellenweise auf kahle Felstafeln, welche die begraste Fläche durchschnitten und dem Fusse nur geringen Raum zum Stützpunkte boten. Etwa 200 Fuss tief unter uns zur Linken lief der Absturz gegen das Becken eines kleinen Alpsee's aus, der die Thalvertiefung ausfüllte. Zur Rechten stiegen die schroffen Hänge gegen die untersten Felsköpfe des Monte di Galisia empor. Es bedarf hier schon eines schwindelfreien und geübten Berggängers, um keine Furcht zu empfinden; denn der Pfad ist schmal und der Absturz glatt und schroff. Jener verlor sich allmälig vor den steilen Wänden eines Felsenbandes, welches die Gebirgsmasse, die sich nach dem Col di Galisia hinaufzieht, gürtelförmig umschliesst und gleichsam die erste Stufe dazu bildet. Diese Felsenstufe hat eine Höhe von einigen hundert Fuss und wird der kleine Coluret genannt, ein Name, der wohl synonym mit Couloir (Rinne, Kehle, Hohlweg) sein dürfte; denn

um sie zu erklimmen, mussten wir uns durch eine solche Rinne, deren Boden mit hartem Lawinenschnee bedeckt war, emporarbeiten. Dieser Gang, obwohl etwas mühsam, machte sich jedoch ohne Gefahr, da die Schneelage an ihren äussern Rändern geschmolzen war und der Fuss auf leicht beweglichem Steingerölle Tritt fassen konnte. Höher aber erweiterte sich die Rinne, man konnte hervorragendes Gestein und einigen Rasen ergreifen, und nach einem Marsch von nicht mehr als drei Viertelstunden befanden wir uns auf dem Höhenrande des kleinen Coluret. Hier bot sich uns ein neues Gemälde dar. Wir betraten eine kleine Ebene, deren Vordergrund noch mit dem dunkelgrünen Teppich kaum aus dem Boden gesprossener Alpenkräuter bedeckt war, während in sehr geringer Entfernung davon das Schmelzwasser des Schnee's kleine Lachen bildete. Hinter diesen lag die Ebene mit ewigen Schneefeldern belastet, welche sich, sehr sanft ansteigend, dann immer steiler etwa 1500 Fuss hoch bis an den untern Saum eines zweiten Felsengürtels hinaufzogen, der den höchsten Grat des Col di Galisia krönte. Dieser obere Gürtel, der eine Normalhöhe von 3—400 Fuss haben mag, wird der grosse Coluret genannt, und unser Führer, indem er auf eine Lücke oder schmale Einsattlung des Grates hinwies, die wir dicht über uns an dessen nördlichem Auslauf gewahrten, da wo der Grat sich an die Masse des Monte di Galisia anschliesst und in welcher der Schnee fast bis an den Rand des Grates hinaufreichte, bezeichnete dieselbe mit dem Namen Bocchetta di Galisia. Zu unserer Rechten war die Ebene von den Felsköpfen und Geröllhalden des Monte di Galisia eingewandet. Einzelne Weideplätze für Gemsen zierten mit ihrem schönen Grün das kahle Gehänge. Zur Linken zogen sich schöne Firne und zerklüftete Gletschermassen aufwärts bis nach den schneereichen Hoch-

gefilden des Mont Iseran. Diese Ebene wird Plaine de Belotta genannt und mag wohl 8000′ ü. M. liegen. Die Ersteigung der Bocchetta schien von hier aus nicht mehr schwierig zu sein, und mit fröhlichem Muthe setzten wir unsere Wanderung fort. Nach wenigen Schritten betraten wir den ewigen Schnee. Die Masse war noch nicht erweicht und bot einen angenehmen Marsch dar, so lange es über die Ebene fortging oder diese nur gemach anstieg. Mit unserer Erhebung nahm aber die Steilheit des Absturzes zu, und wie wir uns dem grossen Coluret näherten, wurde er so steil und der Schnee so hart, dass es schon eines festen Trittes und einer kräftigen unerschrockenen Haltung bedurfte, um nicht auszugleiten. Vorzugsweise suchten wir uns vertiefte Schneerinnen aus, in denen vereinzelte herabgerollte und angefrorne Steine dem Fuss einen sichern Stützpunkt gewährten. In Zeiten, wo diese Shneegehänge glattgefroren sind, muss ihre Erklimmung bedeutende Schwierigkeiten darbieten, und es ist dann rathsam, hiefür eine spätere Tageszeit auszuwählen, wo die Masse durch einen erhöhteren Grad der Temperatur so weit aufgeweicht ist, um dem Fuss nicht allzu grossen Widerstand entgegenzusetzen. Gleichwohl wäre mit dem Ausgleiten keine eigentliche Gefahr verbunden, weil der Absturz sich gegen die Schnee-Ebene von Belotta ausflächt und keine Felsrisse oder Felsbänder das Gehänge durchziehn; also dass der Ausgleitende neben dem Schrecken nur den Verdruss hätte, sich neuerdings auf eine Höhe von 1000 bis 1500 Fuss empor zu arbeiten, bei der wenig tröstlichen Aussicht, ein zweites Mal hinunter zu rollen, wenn er meint, am Ziele zu sein. Wir gelangten indessen glücklich bis zu der Stelle, wo sich die oberste schmale Schneekehle gegen die Gratlücke hinaufzieht. Hier war die Schneewand noch quer zu überschreiten, um das Gestein am südlichen

Rande der Schneekehle zu erreichen. Die letzten paar Schritte mussten kletternd auf dem rauhen Felsen zurückgelegt werden, und nach weitern $^7/_4$ Stunden oder nach einem Gesammtmarsche von $2^1/_2$ Stunden standen wir auf der Höhe des Col di Galisia. Südlich vom Uebergangspunkte bildet der Grat eine kleine, rundköpfige Gipfelerhebung, deren Besteigung ich jedem Reisenden, der diese Gegend besucht, empfehlen möchte. In 40 Schritten steht man auf der mit kleinzerbröckelten Felstrümmern und einigem Pflanzenwuchs bedeckten Höhe, circa 10,000 Pariserfuss ü. d. M., und geniest von da eine Aussicht, die durch die Grossartigkeit und Schönheit der Gebirgsformen in hohem Masse Ueberraschung gewährt, Die weite Spannung des Querjochs, das hier die mächtige Gebirgskette des Kleinen St. Bernhards mit dem Gebirgszuge des Mont Iseran und der Levanna verbindet, die bedeutende Höhe und seine Lage als Wasserscheide zwischen den Thälern der Isère und des Orco, welche in ihrem einander entgegengesetzten Laufe die breite Zone der Grajischen Alpen bis an die schmale Wand des Col di Galisia vollständig durchschneiden, — gestatten wenigstens nach Osten und Westen eine freiere Umsicht, als sie gewöhnlich dem Wanderer auf Alpenpässen zu Theil wird, wo man in naher Begrenzung von den höhern Gebirgsmassen umgeben ist. — Wenden wir uns gegen Osten, so haben wir dicht zu unserer Linken die von schneeigen Kehlen durchfurchten und auf ihrem Scheitel mit einer Firndecke belasteten Felswände des Monte die Galisia, welche sich über unsern Standpunkt noch etwa 2000 Fuss hoch fast senkrecht emporthürmen. Rechts davon erblicken wir die Gratniederung des Col de la Grande Croix, und hinter der scheinbar unbedeutenden Spitze der Sommité du Revers treten die schönen Gestal-

ten des Grand Paradis hervor. Sie zeigen uns ihren steilen Absturz gegen das Thal von Locana. Zu unseren Füssen in einem schwindlichten Abgrund, in den die überhängenden Felsenmauern des Grats und die zerklüfteten Firnbänder jeden Augenblick niederzustürzen drohen, liegt die Ebene von Belotta mit ihrem Schneeteppich und ihrem grünen Uferrande. Darüber hinausblickend, ergötzt sich das Auge an dem dunkeln Grün der Alpentriften von Serue und an dem schimmernden Spiegel mehrerer kleiner Alpensee'n, welche die beckenförmigen Vertiefungen ausfüllen. Tiefer fällt der Blick auf den Thalboden selbst, er sieht den geschlängelten Lauf des jungen, kaum den Gletschern des Mont Iseran und der Galisia entsprungenen Orco und an dessen Ufer auf der schmalen, begrasten Thalsole die Sennhütten von Chapis. Weiter hinaus verhindern die Biegungen des Thals und das Naheaneinandertreten der beidseitigen Gebirgshänge den Anblick des Thalbodens selbst, aber man kann dessen Richtung auf eine lange Strecke verfolgen, und fern durch die Thalflucht gewahrt man die unabsehbaren, fast neblichten Gefilde der piemontesischen Ebene. Zur Rechten des Thales von Locana liegt die langgedehnte, wald- und alpenreiche und in gleichförmigen Gipfeln ziemlich scharfkantig sich auskeilende Bergkette ausgestreckt, die dieses Thal von der Valle Grande scheidet. Sie mag eine Normalhöhe von 7000' behaupten, bis da, wo sie sich in einem plötzlichen Aufschwung an die gewaltige Levanna anschliesst. Dieses letztere Gebilde erscheint von unserem Standpunkte hinweg nicht mehr in seiner breiten Gestalt, in welcher sich dessen Eisflächen und Gletschermulden in ihrer ganzen Entfaltung vor Augen stellen, sondern in seinem gezackten Querprofil. Rechts davon übersieht man die wunderschönen, im Glanz der Sonne sich spiegelnden Firne, die

wie ein Hermelinmantel, von schwarzen Felsklippen durchbrochen, aus dem Trichter der Ebene von Belotta einige tausend Fuss hoch hinauf bis auf die Kuppen des Mont Iseran führen. Mitten in diese Firne verläuft sich der Querdamm des Col di Galisia, und wir sehen, wie der Firn am Rande des Absturzes in einer Dicke von 40 bis 50 Fuss auf dem senkrecht abgeschnittenen Felsen lastet. Wir wenden uns jetzt gegen Westen, und da tritt uns eine neue Gebirgswelt entgegen. Nachdem das Auge die unter ihm sich ausdehnenden Schneefelder und die unmittelbar an diese sich schliessenden Weidhänge überflogen, blickt es in den engen Grund eines alpenreichen Thals und verfolgt dasselbe in der Ausdehnung von etwa zwei Stunden, bis sich ihm ein geschlossenes Thalbecken darbietet, von hohen Gebirgen umgeben, auf dessen Wiesenfläche ein Kirchdorf sichtbar ist. Das Thal ist das Val de Tignes, der Strom, der dasselbe durchfliesst, ist die Isére und jenes Dorf trägt ebenfalls den Namen Val de Tignes. Dort macht das Thal plötzlich eine Biegung nach Norden und ist dem Auge der vorgeschobenen Gebirge wegen nicht mehr sichtbar. Die linkseitige Thaleinfassung ist von den hohen Schneekuppen des Mont Iseran gekrönt. Die Firne senken sich herab bis nach einer gewölbten Terrasse, welche neben den zahlreichen Lagern von unvergänglichem Schnee mit dem kräftigen Grün wilder Alpentriften geziert ist. Von dieser Terasse fallen die Abstürze steil und begrast, in der Nähe von Val de Tignes schon mit schönem Lärchengehölze bekleidet, in's Thal. Einen ganz anderen Charakter trägt die rechtseitige Gebirgsbildung zur Schau. Zwar sind die untersten Hänge ebenfalls begrast und spärlich bewaldet, aber schon sichtbarer durch rauhe Felsmassen unterbrochen. Höher wird das Gehänge kahl und wild. Schneefelder und Firne be-

ginnen und füllen die Mulden und Schluchten aus, und über ihnen thürmen sich die nackten Felswände der Gebirgskette, welche das Tignes-Thal vom Val de Rhêmes trennt, mehrere tausend Fuss hoch fast senkrecht empor. Diese gigantische Felsenmauer schliesst sich an den Monte di Galisia an. Durch die Thalöffnung selbst erscheint ein Kranz von entfernteren Gebirgen, die den oberen, sichtbaren Theil des Tignes-Thals westwärts begränzen und die an Schönheit der Formen und an Erhabenheit des Charakters dem bisher Geschenen nicht nachstehen. Gerade hinter dem Dorf Val de Tignes steigen die Gebirgswände in steilen begrasten Halden, an denen theilweise der kahle Fels zu Tage bricht, zu einer ansehnlichen Höhe hinan. So wie die Coulissen der beidseitigen Thalgehänge in ihren höhern Theilen auseinander treten, dehnt sich auch jener entferntere Gebirgskranz weiter aus. Es entfalten sich über den begrasten Halden weitschichtige Alpenterrassen, denen kahle, zerklüftete Felsgipfel entsteigen. Ueber diesen strecken sich langgezogene Felsfirsten hin, deren Wände schon grossentheils mit ewigem Schnee gefleckt sind. Auf diese hingebaut und von blendenden Firnfeldern umgürtet, strecken gewaltige Schneehäupter ihre seltsam geformten Gipfel in das dunkle Blau des Himmels, und es mahnen dieselben durch Gestalt und Höhe täuschend an die Riesenhäupter eines Combin und Velan. Niemand konnte mir ihre Namen nennen. Es sind die mächtigen Gebirge, die zwischen dem Val de Tignes und den Thälern von Leisse, von Champagny und Peisey aufgestellt sind und sich rechts bis auf den stafelförmigen Kamm des Mont Pourri bei St. Foy ausdehnen. Sie scheinen sich bis zu einer Meereshöhe von 12,000′ zu erheben.

Dieses Gemälde von Schneegebirgen, das fast rings-

um den Horizont einnimmt und nur durch den Einschnitt des Val Locana eine kurze Unterbrechung erleidet, verleiht dem Panorama des Col di Galisia einen so erhabenen Charakter, wie er nur im innersten Raum der Hochalpenwelt gefunden werden kann.

Nur ungern schied ich nach einem Aufenthalt von einigen Stunden von dieser herrlichen Gebirgswelt, die, durch kein Nebelchen getrübt, in der schönsten Klarheit und Milde unter dem Himmelsgezelt ausgespannt war und deren feierliche Ruhe nur hin und wieder durch den Fall eines Eiszackens oder den Einsturz eines Gletschergewölbes unterbrochen wurde. Unser Führer hatte sich schon früher auf den Rückweg nach der Alp Serue begeben, und ich musste es nun mit Zahler allein versuchen, den Weg nach dem Val de Tignès ausfindig zu machen. Schon bei einer flüchtigen Betrachtung der Lokalität hatten wir die Ueberzeugung gewonnen, dass das Hinuntersteigen auf dieser Seite sich leichter machen werde, und unsere Voraussetzung wurde nicht getäuscht. Ohne irgend eine Schwierigkeit, viel weniger eine Gefahr zu treffen, gelangten wir abwärts. Gleich Anfangs, dicht unter dem Felsenkopfe, den wir erstiegen hatten, lag ein sanft geneigtes Firnfeld vor uns, das wir zu überschreiten hatten. Dann wechselten Schneefelder mit Geröllstrecken. Kaum hatten wir aber eine Weite von 20 Minuten zurückgelegt, als die Schneefelder schon der Schafweide Platz machten und unser Fuss den Rasenboden betrat. Von Stufe zu Stufe, nirgends sehr steil, gelangten wir tiefer. Zu unserer Linken erblickten wir den schönen Gletscher in seiner ganzen Ausdehnung, der vom Mont Iseran bis in den Thalgrund niedersteigt und dem die junge Isère entströmt. Bald entdeckten wir die ersten Spuren eines Pfades, der uns sicher in die Tiefe des Thales leitete. Allmälig ver-

schwanden die schönen Firnkuppen, deren Anblick uns vor kurzem noch so sehr ergötzt hatte, hinter den näheren Vorbergen, die nun selbstständig hervortraten und zu hohen Gebirgen sich zu erheben schienen. Nur die Firnkuppen der Iserankette blieben dem Blicke offen. In dem Thalgrunde angelangt, schritten wir ziemlich ebenen Weges thalauswärts. Kahle Alpweiden umgaben uns, auf denen eine Schaar Rinder weidete. Begraste steile Hänge stiegen zu beiden Seiten empor, und hie und da schoss als Ausfluss der die versteckten Hochthäler ausfüllenden Firne ein wilder Bach aus einer schmalen Felsenspalte hervor oder stürzte sich in schönem Fall über die Fluhwand hinunter. Gefährliche Gletscherpässe sollen über diese Firne hinüber in's Val de Rhèmes führen. Menschliche Wohnungen waren noch keine wahrzunehmen. Die Alphütten lagen weiter auswärts, von uns noch durch eine Thalenge getrennt, die uns jede Aussicht nach dem tieferen Thalgelände verschloss. Wenn man diese Thalenge erreicht, drängen sich die steil und felsig abgeschnittenen Bergwände von beiden Seiten so enge zusammen, dass nur Raum für die Isère übrig bleibt, deren Wasser still wie in einem Grab unter der Decke von Lawinenschnee fortströmt, der in der schattigen Kluft dem Strahl der Sonne selbst bis über die heisse Jahreszeit zu trotzen vermag. Der steinige Weg zieht sich etwa hundert Fuss über dem Abgrund der rechten Thalseite entlang. Am Ende der Kluft öffnete sich vor uns in geringer Tiefe ein flacher Alpengrund mit einigen rauchenden Stafeln, und etwas entfernter schimmerten die ersten Roggenfelder und die Kirche von Val de Tignes. Gleichzeitig erfreute der Anblick der schönen Lärchenwaldung, die mit ihrem wohlthuenden Grün die Gebirgshalden zu schmücken begann, das Auge. Bei den Alphütten machten wir Halt.

Es waren die Stafeln des Berges St. Charles, welcher mit 60 Stück Kühen bezogen wird. Wir hatten dieselben vom Col hinweg in Zeit von anderthalb Stunden erreicht. Es war mir angenehm, in französischer Sprache begrüsst zu werden. Der Senn war sehr gefällig. Er führte uns in den Käsespeicher zur Besichtigung der diessjährigen Sommerprodukte und reichte uns erquickende Milch, Brod und Bergspeise dar. Der innere Raum des Hauptstafels war hell und geräumig aus Holz gebaut; die Geräthschaften waren sauber gehalten und alles zeugte von Ordnung und selbst einigem Comfort. Hier wäre der passende Ort für die Wahl eines Nachtlagers, wenn man vom Val de Tignes aus den Col di Galisia übersteigen wollte; was jedenfalls für denjenigen Reisenden, der an schwierige Bergwanderungen nicht gewöhnt ist, rathsamer wäre: denn nicht nur hätte er hier ein bequemeres Nachtlager, als auf den Alpen des Locana-Thals, sondern der Gewinn bestände hauptsächlich darin, dass er an den Schneefeldern des grossen Coluret leicht und rasch hinuntergleiten und auf diese Weise fast eine Stunde Zeit ersparen könnte.

Indem wir nach flüchtiger Hast die gastlichen Hütten von St. Charles verliessen, überschritten wir auch bald die Grenze der Alpweiden und kamen durch schöne Wiesen und Roggenfelder. Am linken Ufer der Isère lag das erste Dörflein mit dem Namen Fornet, von wo man nach dem Col d'Iseran hinansteigen kann. Es war heute das Fest von Maria Himmelfahrt und die sauber gekleideten Jünglinge und Mädchen des Dorfes belustigten sich im Wettlauf diessseits und jenseits den blumenreichen Ufern der Isère, um sich weiter unten auf einer beide Ufer verbindenden Brücke wieder zu vereinigen und paarweise nach der Kirche zu wallen, wo sich die Festgänger versammelten. Nach einer kleinen Stunde Wegs von St.

Charles hatten auch wir das Dorf Val de Tignes erreicht, wo sich das Thal plötzlich nach Norden umbiegt und das oberste Becken von den tieferen Gründen durch eine schmale jäh abfallende Schlucht geschieden ist. Bei Val de Tignes ist die Ansicht der Schneeberge fast ganz verschwunden. Man gewahrt nur noch den weissumsäumten Col di Galisia und den schneebedeckten Kopf, der sich östlich über dem Col d'Iseran erhebt und hier mit dem Namen la Vallonette belegt wird. Auch westlicher kommt noch in der Richtung gegen Mittag ein blendender Firnkamm zum Vorschein, der den Namen Aux Fours trägt. Im Uebrigen wird das flache Thalbecken von abgerundeten, durch tiefe Einschnitte von einander abgelöste Gebirgsformen umkränzt, deren Fuss von Lärchenwald umgürtet, die oberen Theile aber mit schönen Alpweiden bedeckt und mitunter von Felsgipfeln gekrönt sind. — Sowie man durch jene Schlucht hinunterschreitet, in deren waldichter Tiefe die Isère wild und laut über Felsstücke tobt, und sich allmälig der Rückblik nach dem freundlichen Gelände von Val de Tignes verliert, entdeckt das Auge thalauswärts in dem engen Raume der sich öffnenden Thalschlucht eine von Gletschern geschmückte Pyramide, welche durch ihr scharfgezeichnetes Profil, wie durch ihre Höhe und malerische Schönheit an die Gebilde einer Aig. Verte oder Aig. du Glacier der Montblanc-Kette erinnert. Es ist diess die Aig. Rousse bei S. Foy, dort der Mont Pourri genannt. Die Schlucht mündet in einen Thalboden aus, dessen Boden schon reichlicher mit Pflanzplätzen und Heugütern überdeckt ist. Mehrere Dorfgruppen, welche zur Kirchgemeinde Tignes gehören, zieren das stille Gelände. Das Dorf Tignes mit der Kirche mag ungefähr eine Stunde von Val de Tignes entfernt sein und liegt nach Beaumont 3366 Pariserfuss ü. M.

Oestlich stürzt sich ein schöner Wasserfall über die Felswand herunter. Die höheren Gebirge sind dem Auge durch die nächste Thaleinfassung entzogen, die aber selbst durch wilde Gipfelgestalten sich auszeichnet. Namentlich steigt auf der Seite jenes Wasserfalls ein Felshorn in die Lüfte, das zwar von kleinerem Masse, aber an Form und Nacktheit an das Matterhorn bei Zermatt erinnert. Von Tignes führt der Colle della Goletta hinüber in's Val de Rhèmes. — Hat man die kleine Thalebene mit ihren Häusergruppen in Zeit von ungefähr einer halben Stunde durchschritten, so schliesst sich das Thal und man gelangt in eine neue Schlucht, die gegen die tieferen Thalbecken niedersteigt. Die Thalwände drängen sich fast drohend zusammen und lassen nur eine enge Spalte übrig, welche dem tobenden Strom kaum Raum lässt, der sich wüthend und lärmend, Fall über Fall durch das felsige Bett hindurch windet und stellenweise fast dem Auge entschwindet. Der schon breiter und besser angelegte Saumweg führt hoch über dem Abgrund der linkseitigen Thalwand entlang eine Strecke weit aufwärts, um sodann um so rascher zu fallen. Eine kräftigere Vegetation ist schon bemerkbar. Man durchwandert einen stolzen Wald von hohen, dickstämmigen Lärchen, Rothtannen und Weisstannen, der den Gebirgshang bekleidet. Am Ausgang der Schlucht öffnet sich neuerdings ein abgeschlossenes, schattenreiches, tief in den Schooss des Gebirges versenktes Thalbecken, dessen schmaler Wiesengrund mit den wilden Umgebungen fast an das düstere Bergthal von Trient mahnt. Nach einem Marsche von anderthalb Stunden von Tignes hinweg überschreitet man bei einem kleinen Dörfchen die Isère und gewinnt deren rechtes Ufer. Bald verengt sich das Thal wieder; Waldung umgürtet bis weit hinauf den Fuss der beidseitigen Gebirge und der Weg führt, hier

etwas ansteigend, dort sich senkend, stets in ansehnlicher Höhe über die Isère hinaus. Hie und da muss das Bett eines wilden Seitengewässers überschritten werden, das, aus unsichtbaren Gletschern entspringend, längs der steilen Berghalde herunterschiesst. Nachdem man bei einigen vereinzelten Häusern vorbeigewandert, wird die Gegend immer enger und einsamer. Fast anderthalb Stunden lang geht es durch dunkle Gehölze fort, indem man Vorsprung um Vorsprung des Gebirgabfalles umgeht. Nur der zuweilen sich öffnende Blick auf zahme, reich cultivirte Berghöhen, die fern in der Flucht des Thales erscheinen, lassen den Wanderer ahnen, dass er aus der Wildniss und Einsamkeit des Hochgebirges einer freundlicheren, im lachenden Reiz der Fruchtbarkeit prangenden Gegend zueilt. Zur Linken hört man tief unter sich das Gemurmel der Isère und sieht das dunkelgrüne Wasser in dem engen Felsenbette ungestüm sich hindurchzwängen. Am jenseitigen Ufer thront auf einem hohen Felsenhügel eine weisse Kirche. Höher steigt das steile Gehänge grüner Alpen empor. Es ist von den weissen Gipfeln des Mont Pourri gekrönt, auf die man mit Bewunderung hinaufblickt. Ein Kranz von Gletschern umgibt sie, die theils als weissschimmernde Bastionen die hohe grüne Gebirgswand zieren oder zungenförmig an derselben herunterhängen, und die Bäche, die dem ewigen Eise entfliessen, schweben gleich Silberbändern an dem Absturz und bilden malerische Cascaden. — Wenn man endlich bei dem Dörfchen la Thuile de St. Foy aus dieser Thalenge heraustritt und nach dem eine halbe Stunde davon entfernten Kirchdorfe St. Foy heruntersteigt, so gewinnt die ganze Gegend wie durch Zauberschlag einen anderen Charakter. Ein breiter, grüner, baumreicher Thalboden, von der Isère durchzogen, breitet sich zu den Füssen des Wanderers

aus. Die Berglehnen treten auseinander und si
grünen Terrassen und reichen Kornfeldern gesc
und belebt von Dörfchen und Häusergruppen, die l
hinauf an dieselben angeklebt zu sein scheinen. M
die düstere Tannwaldung hinter sich und ergötzt
dem Anblick der herrlichen Nussbaumwälder, mit
jetzt die Abhänge und der Thalboden geziert sind.
liegt noch in mässiger Höhe über der Thalebene
ein ansehnliches, mit mehreren Wirthschaften beg
Dorf. Man geniesst von hier einen malerischen Rü
auf den Mont Pourri, dessen weisser Gipfel mit d
gletscherten Firnbuchten hoch über den bewaldeter
tront und in seiner leuchtenden Gestalt der Gipfe
des Balmhorns und des Altels im Berner-Oberland
lich sieht. Von St. Foy führt ein Bergpfad über d
du Mont nach Val Grisanche. Aus dem Thaleinschni
die Richtung des Passes verräth, fliesst ein Seitenge
hinunter in die Isère und bildet einen hübschen F

Wir hatten nach einem Marsche von 7½ St
vom Col di Galisia hinweg, St. Foy erreicht und d
ein ganz comfortables Quartier gefunden.

Bei St. Foy endet das eigentliche Val de Tigne
Thal führt von hier an den Namen Val d'Isèr
wird breiter, offener und fruchtbarer und zieht sic
2 Stunden lang in westlicher Richtung fast eben fo
zu dem grossen Dorfe Scez, am Fusse des klein
Bernhards, von wo dasselbe bis nach Moutier südwe
Richtung annimmt, um dann in einem grossen nörd
Bogen wieder in dem weiten Becken von Grenobl
zumünden.

Ich schliesse hier meinen Bericht über den flüc
Sprung in das Herz der Grajischen Alpen, und bitt
nachsichtige Aufnahme und Beurtheilung desselben.

Nr. 864.

C. Brunner II., zweijährige Beobachtungen über die Temperatur des Wassers von Ziehbrunnen.

Vorgelegt den 2. Februar 1855.

Die nördlich von Bern gelegenen Landhäuser beziehen ihren Wasserbedarf aus Ziehbrunnen, welche überall, wo man durch den Humus auf das diluviale Kieslager gräbt, das vortrefflichste Wasser in reichem Masse liefern.

Das ganze Kieslager ist mit Wasser imprägnirt, und so tief als der Schacht in dem Kiese niedergeht, so hoch steht während des ganzen Jahres das Wasser in dem Brunnen. Wird der Letztere ausgepumpt, so füllt er sich in wenigen Stunden bis zu dem constanten Niveau wieder an. Diese schnelle und fortgesetzte Erneuerung des Wassers in den Brunnen beruht nicht allein auf der Herstellung des allgemeinen Niveau's, sondern auch in dem starken seitlichen Abflusse, welchen das Horizontalwasser in dem nahe gelegenen tiefen Thaleinschnitte des Aarlaufes vom Altenberg bis zum Wyler findet, wo es sich in reichlichen Quellen in den Fluss ergiesst.

Nachdem ich in den Jahren 1847 bis 1849 gemeinschaftlich mit Herrn v. Fischer-Ooster die Temperatur des Thunersee's in verschiedenen Tiefen und in allen Jahreszeiten untersucht hatte*), schien es mir nicht uninteressant, auch den Einfluss der Jahreszeit auf die Temperatur jenes unterirdischen See's zu kennen.

Ich wählte hiezu den Ziehbrunnen auf dem Spitalackergute des Herrn Brunner-Suter, welcher bei einer

*) Recherches sur la température du lac de Thoune. Mémoires de la société de Physique de Genève. 1849.

Tiefe von 33 Fuss einen constanten Wasse
hat, und denjenigen auf dem zehn Minute
fernten Breitfeld des Herrn Brunner-Lüthar
einer Tiefe von 35′ einen Wasserstand von

Das thermometrische Instrument, dessei
diente, ist das in der angeführten Abhandlung
Thermometer, welches, von einer geschlosse
umgeben, in einem weiteren gläsernen Ge
findet. Wird das Instrument an einem Seile
des Schachtes versenkt, so füllt sich allmäli
Gefäss mit Wasser, welches einerseits sein
dem Messinstrumente mittheilt, anderseits
ziehen das Letztere vor Veränderung schüt

Das Instrument wurde jeweilen wenigste
im Wasser und zwar auf dem Grunde des
lassen. Meistens wurde die erste Beobachtun
zweiten Versuch controlirt.

Die Ergebnisse sind in folgender Tabel

Tag der Beobachtung. 1849.	Ziehbrunnen auf dem Spitalacker.	Zieh
10. Juni	9,13 °C	
20. »	9,17	
28. »	9,05	
6. Juli	9,14	
15. »	9,12	
22. »	9,09	
26. »	9,15	
3. August	9,15	
7. »	9,17	
10. »	9,20	
16. »	9,22	
22. »	9,17	

Tag der Beobachtung.	Eichbrunnen auf dem Spitalacker.	Eichbrunnen auf dem Breitfeld.
1849.		
4. September	9,29° C	9,52° C
7. »	9,32	9,36
13. »	9,27	9,34
19. »	9,32	9,38
26. »	9,37	9,45
4. October	9,41	—
12. »	9,39	9,45
18. »	9,45	9,57
30. »	9,31	—
10. November	9,42	9,50
18. »	9,31	—
30. »	—	8,75
13. December	8,76	8,51
1850.		
3. Januar	8,91	7,83
16. »	8,21	7,46
25. »	9,03	8,05
19. Februar	9,25	—
27. »	9,22	7,86
27. März	8,90	—
10. April	—	7,54
24. »	8,98	7,69
8. Mai	9,00	7,76
22. »	8,99	7,90
31. »	8,99	8,14
11. Juni	8,98	8,13
3. Juli	9,00	—
14. August	—	8,88
8. October	9,41	9,36
28. »	—	9,46

Tag der Beobachtung	Ziehbrunnen auf dem Spitalacker.	Ziehbrunnen auf dem Breitfeld.
1850.		
10. November	9,49 C	9,60 C
24. »	—	9,39
26. Debember	9,37	8,60
1851.		
13. Februar	9,29	8,06
14 März	8,95	7,46
3. April	8,99	7,57
6. Mai	8,88	7,49
1. Juni	8,98	—
15. Juli	9,05	8,46
13. October	9,37	—

Aus diesen Beobachtungen ergeben sich folgende Schlüsse:

1) Wenn man von einzelnen Unregelmässigkeiten, welche durch auffallende äussere Temperatur-Verhältnisse bedingt sind, abstrahirt, so zeigt sich folgender Gang der Temperatur: Im Monat Juni beginnt die Temperatur des Wassers zu steigen, erreicht ein Maximum im October und November, fällt dann ziemlich rasch und gelangt im Mai auf ein Minimum.

2) Die grössten Unterschiede zwischen Sommer und Winter betragen im Brunnen auf dem Spitalacker $0^0,7$ C, und auf dem Breitfeld $2^0,1$.

3) Die mittlere Jahrestemperatur beträgt:

	Ziehbrunnen auf dem Spitalacker.	Ziehbrunnen auf dem Breitfeld.
vom Juni 1849 bis Juni 1850	9,07	8,51
» » 1850 » » 1851	9,20	8,44

Es ist somit das Jahresmittel in dem Ziehbrunnen des Breitfelde, welcher einen Wasserstand von 16 Fuss hat

[illegible] halben Grad [illegible] als [illegible] des Spital-
-Brunnens mit 4 Fuss Wasserstand.
Das Auffallende dieses Resultats verschwindet durch
nde Betrachtung. Die Wärme und die Kälte theilen
unseren Wassermassen von der Luft, also von oben
Beim Eintritte niedriger Lufttemperatur sinkt das an
Oberfläche abgekühlte Wasser auf den Grund und
durch die entstehende Strömung rasch die ganze
ermasse ab. Wenn dagegen die Lufttemperatur höher
als diejenige des Wassers, so bleibt das erwärmte
er als specifisch leichter auf der Oberfläche, und bei
schlechten Leitungsfähigkeit dieser Flüssigkeit wird
anze Masse um so langsamer durchwärmt, je grösser
lbe ist.
ch habe auf dieses Verhalten bereits bei den ther-
etrischen Beobachtungen im Thunersee nachgewiesen,
ei Eintritt des Winters die tieferen Schichten schnell
abkühlen, während der Sommer nur sehr langsam
ingt.
Bei dieser ungleichen Mittheilungszeit der Wärme
Kälte, welche um so verschiedener ist, je grösser die
ermasse, muss daher die Temperatur der kleineren
ersäule dem Jahresmittel der Lufttemperatur näher
n, als diejenige der hohen Säule, und genau genom-
wird die Temperatur-Beobachtung jeder Wassermasse
über dem wirklichen Jahresmittel stets ein zu kleines
ltat liefern.

B. Studer, über Gletscherschliff.

Herr Desor zuerst hat dem merkwürdigen Gegensatz
hen den tieferen gerundeten Felsen der Hochgebirge
len ihnen scheinbar aufsitzenden scharfen und zackig-

ten Gräten grössere Aufmerksamkeit gewidmet und die Abrundung und Politur der unteren Gehänge aus der Reibung der vorzeitigen Gletscher hergeleitet. Die Steinart der oberen und unteren Felsen ist dieselbe, die Gneistafeln und Schiefer setzen, oft vertical, aus den oberen Gräten in die unteren bauchigen Gehänge fort, die Linie, welche die gerundeten von den steilen zerklüfteten Formen scheidet, bezeichnet die obere Grenze der alten Gletscher. Herr Desor schätzt diese obere Grenze in der Nähe der höchsten Gipfel in runder Zahl auf 3000 m.

Die Beobachtungen meines Freundes beschränkten sich fast ausschliesslich auf die Umgebungen der Grimsel, und nur nebenbei führt er an, dass auch bei Zermatt und in Formazza ähnliche Verhältnisse vorkommen. Wer die Alpen in weiterer Ausdehnung bereist hat, erinnert sich aber wohl, in Piemont, Graubünden, Tyrol, Kärnthen denselben auffallenden Contrast in den Formen der höheren und tieferen Gebirge gesehen zu haben. In Bünden und Tyrol drängt er sich vorzüglich dem Auge auf. In mehreren Fällen mag der Unterschied der Formen allerdings in der Verschiedenheit der Steinart seine Erklärung finden; in der Regel ist er aber wohl nur ein äusserlicher. Der Geolog wird beide Fälle leicht unterscheiden, selbst dann, wenn die untere Steinart verdeckt ist. Bei horizontaler Stratification ist eher das Erstere anzunehmen, bei verticaler wird man eher auf Gletscherschliff schliessen.

Im vorigen Sommer hatte ich Gelegenheit, die Erscheinung in ausgezeichneter Weise zu beobachten. Ich befand mich, gegenüber Brieg im Wallis, auf dem hohen Rücken, der das Thal von Bellalp vom Gredetscher- oder Mundthale scheidet. Die unteren Gebirge zeigten sich, in der ausgedehnten Umsicht, bis in eine fast überall gleiche Höhe, auf beiden Seiten der Rhone, auffallend bauchig,

abgerundet, mit Vegetation bekleidet; die höheren Gipfel und Gräte waren felsigt, steil und nackt. Das Blatt XVIII der eidgenössischen Karte hat den Unterschied der Formen zum Theil sehr gut dargestellt. Das 2602^{m} hohe Foggenhorn ist noch gerundet, das nördlichere erste Felshorn hat die Höhe von 2853^{m}. Die obere Gletschergrenze wäre daher in dieser Gegend auf etwa 2700^{m} anzusetzen, was mit den früheren Angaben ziemlich gut übereinstimmt.

Aehnliche Beobachtungen können von jedem Touristen gemacht werden, und die neuen Karten erleichtern sie durch die vielen Höhenangaben. Im Interesse eines genaueren Studiums der diluvialen Gletscher muss aber die möglichste Vermehrung dieser Bestimmungen sehr gewünscht werden.

Aus dem Fremdenbuche des Hôtel du Monte Rosa in Zermatt.

Forbes in seiner Beschreibung des Monte Rosa hebt hervor, dass auf dem Riffelberge der Compass eine sehr anomale Stellung angenommen habe. Spuren dieser Lokalwirkung lassen sich bereits in Zermatt erkennen, wenn dieses mit St. Nicolas verglichen wird. Die Inclination war am 31. August zu St. Nicolas 64° 2',7, in Zermatt am 1. September 64° 11',8, also grösser, statt kleiner zu werden. Eine Magnetnadel, deren Stärke nahe constant war und welche sich wenigstens in diesem Intervall nicht änderte, brauchte zu einer Schwingung in St. Nicolas 3'',563, in Zermatt 3'',600, die Dauer auf die bei 0° reducirt. Darnach ist die Horizontal-Intensität in St. Nicolas 2,026, in Zermatt 1,984 (Millimetres und Milligrammes), auch hier

das Gegentheil dessen, was man erwarten sollte. Die Total-Intensität ist demnach in St. Nicolas 4,733, in Zermatt 4,558.

Dr. L. F. Kämtz, Prof. d. Phys. zu Dorpat.

Derselbe fand den Unterschied zwischen
Viesch und Aeggischhorn = 933 Toisen (29. Aug. 1855).
Nach der eidgen. Karte = 918 Toisen.
(1 Meter = 0,513 Toisen.)

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

1. Kreil, Jahrbücher für Meteorologie und Erdmagnetismus. 3ter Band. Wien 1855. 4°.
2. Denkschriften der kais. Ak. d. Wiss. in Wien. 9ter Band. Wien 1855. 4°.
3. Sitzungsberichte, 15ter B., 3tes H. und 16, 1. Wien 1855. 8°.

Von der geologischen Reichsanstalt.

Jahrbuch. 5ter Jahrgang, Nr. 3 und 4. Wien 1855. 4°.

Von der Jablonowskischen Gesellschaft in Leipzig.

Geinitz, Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer- und des Flöhaer-Kohlenbassins, mit 14 Kupfertafeln. Leipzig 1854.

Vom Herrn Verfasser.

Senoner, Ad., Zusammenstellung der bisher in Siebenbürgen gemachten Höhenmessungen. Wien 1854. 8°.

Von Herrn Prof. Wolf.

Catalog der Bibliothek der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 2te Aufl. Zürich 1855

Von der naturforschenden Gesellschaft in Basel.

Verhandlungen, zweites Heft. Basel 1855. 8°.

Von Herrn Prof. Perty in Bern.

Naturgeschichte des Thierreichs. Stuttgart 1855. 8°.

Von Herrn Dr. Fischer, Privatdozent in Bern.

1) Bavoux, notice sur quelques plantes du département du Doubs. 8°.
2) Schönheit, Taschenbuch der Flora Thüringens. Rudolstadt 1850. 8°.
3) Glocker, Grundriss der Mineralogie. Nürnberg 1839. 8°.

Nr. 365.

B. Studer, sur la manière d'écrire l'histoire de la géologie.

Présenté le 3 mai 1856.

C'est sans doute un très louable usage de ceux qui traitent un sujet scientifique, de mettre le lecteur au fait de l'état actuel de nos connaissances, par l'énumération des travaux antérieurs, et en jugeant de leur mérite d'après les progrès que l'on doit au génie et à la persévérance de leurs auteurs. Mais, ces introductions historiques, pour être acceptables, doivent répondre aux conditions que l'on pose à toute bonne histoire, elles doivent être véridiques et exactes, et les jugements portés ne doivent laisser percer d'autres sentiments que l'intérêt pour la science et l'indulgence que nous donne une longue application à des recherches analogues. C'est ce caractère que nous reconnaissons dans les travaux de Cuvier et de Mr. de Humboldt, ce sont ces grands modèles que Mr. d'Archiac, dans son excellente histoire de la géologie, paraît avoir eus devant lui. Je regrette de ne pouvoir retrouver les mêmes qualités dans les mémoires, par lesquels Mr. *Renevier* vient de débuter dans notre science, et qui tous commencent par des généralités historiques, écrites dans un style, qui a peu hérité du ton courtois de l'ancienne Lausanne. J'ai laissé passer en silence les premières publications de Mr. *Renevier*, n'ayant jamais eu, depuis plus de 30 ans que je publie mes essais en géologie, aucune controverse littéraire et n'aimant pas troubler la bonne harmonie et l'amitié mutuelle qui jusqu'ici ont distingué la science suisse; mais, ce nouveau mode d'écrire l'histoire se montrant de jour en jour plus agressif et plus particulièrement dirigé contre moi, je le

crois de mon devoir de protester contre des assertio
au moins inexactes, lesquelles, si elles n'étaient pas re
levées, pourraient être prises pour des faits acceptés pa
la géologie suisse.

Dans la „Description des fossiles du terrain nummu
litique de Gap, des Diablerets et de la Savoie de MM
Hébert et *Renevier*, 1854," ce dernier passe en revue le
travaux de leurs devanciers. Il commence ainsi:

„L'indication la plus ancienne relative aux fossile
„qui font l'objet de ce travail est, à notre connaissanc
„la citation des hélicites, ou pierres lenticulaires, au
„cases de Fondant (Faudon), au-dessus d'Ancelle, pa
„*Guettard* (1779)."

„En 1799, *Deluc* rapporte la découverte faite, ver
„le sommet des Diablerets, d'un grand nombre de coquil
„lages marins, en particulier de strombites. Il n'y cit
„aucune nummulite, mais il dit en avoir reçu de M
„Tollot, qui provenaient du Scex d'Argentine."

„Il faut aller ensuite jusqu'en 1823 pour trouver d
„nouveaux renseignements; c'est alors que *Brongniar*
„dans son Mémoire sur le Vicentin, donna sur les Di
„blerets une notice fort intéressante, comprenant, ave
„une esquisse due à Mr. Elie de Beaumont, une coup
„détaillée des assises supérieures" etc.

Mr. Renevier ignore donc toutes les indications d
fossiles des Diablerets, données par les ouvrages d
Gruner (1760), *Razoumovski* (1784), *Wild* (1788), *Ebel* (180
etc., ouvrages qui cependant étaient à sa portée et qu
en grande part, étaient le résultat des travaux de s
compatriotes.

Après avoir exposé la coupe donnée par Brongniar
Mr. Renevier saute de suite à l'année 1834, en ne cita
ni *Keferstein*, ni *Boué*, ni *De Charpentier*, ni mes publica
tions dans le journal de *Leonhard*.

„En 1834, poursuit-il, Mr. *Studer* parle des Diable-„rets, mais ne donne aucun fait nouveau.“ — Mr. Renevier cite la page 88 de mon ouvrage sur les Alpes occidentales suisses. S'il avait pris la peine de tourner quelques feuilles, il aurait vû, p. 95, que je corrige la coupe et le dessin de Brongniart, d'après des indications données sur place par De Charpentier, que, d'une dizaine connue à Brongniart, je porte à 21 le nombre des espèces fossiles de cette localité, que, plus loin, je signale l'extension du terrain nummulitique par toute la Suisse, que j'établis et décris le nouveau terrain du flysch. Si Mr. Renevier ne consent pas à reconnaître ces données pour des faits nouveaux et de quelque valeur, il se montre de beaucoup plus difficile que Mr. D'Archiac, dont l'analyse de mes travaux (Hist. de la Géol.) ne pouvait lui être inconnue.

Plus loin, p. 14, Mr. Renevier me fait contester à Mr. Favre sa découverte de nummulites à Pernant, pour dire après que Mr. Mortillet avait pleinement confirmé les observations de Mr. Favre. J'avais simplement dit, que nous n'avions pas sû trouver, aux approches de la mine de houille, les nummulites indiquées par Mr. Favre, mais je ne pensais pas de nier leur existence dans les environs. C'était une remarque oisive, si l'on veut, et qui, en tout cas, ne valait pas d'être relevée, si l'on n'avait d'autres intentions que de donner de l'historique pur et impartial.

Le mémoire sur l'excursion géologique à la Dent-du-Midi par MM. *Ph. De la Harpe* et *E. Renevier*, lu en janvier 1855, commence par ces mots:

„Dans l'été 1854 Mr. J. De la Harpe visita la Dent-„du-Midi et en rapporta quelques fossiles de différents „terrains. Nous tentâmes d'accorder ses observations et „les fossiles recueillis avec la carte géologique de Mr.

„Studer, ce nous fut chose impossible. L'ouvrage du „même auteur sur la géologie de la Suisse nous permit „sans doute d'expliquer en partie ce que la carte ne „disait pas, de même que quelque-unes des observations „qui nous étaient communiquées; mais une lacune im„mense restait encore à combler.“

L'indication d'erreurs dans la carte publiée par Mr. Escher et moi n'aurait pas eu de quoi m'étonner. J'avais terminé par les mots suivants l'annonce de sa publication à la réunion de Sion, 1852: „Une carte qui résulte de la „compilation des travaux de tant de géologues différents, „renferme nécessairement bien des erreurs dans ses dé„tails. Aussi ne la présenterons-nous que pour servir „à orienter les géologues nos successeurs, qui s'occupe„ront à donner les couleurs géologiques aux belles cartes „à grande échelle, dont nous commençons à nous en„richir. Ils nous sauront gré de leur avoir laissé de „l'ouvrage à faire et, au lieu de s'étonner des nom„breuses erreurs et lacunes qu'ils trouveront à notre „carte, ils nous remerçieront de leur avoir réservé une „tâche plus méritoire et plus agréable que celle de con„stater l'exactitude inattaquable de leurs dévanciers.“ Depuis, j'ai signalé plusieurs corrections assez importantes dans ce même journal, et, si l'on compare la carte réduite, qui a paru en 1855 par les soins de Mr. Escher, avec la grande carte, on y remarquera des changements notables. Mais, ce qu'en effet je ne prévoyais pas, c'est que l'on chercherait sur notre carte la disposition exacte des terrains de la Dent-du-Midi, c'est-à-dire d'un groupe extrêmement compliqué qui, à l'échelle de notre carte, y occupe au plus l'espace de 2 ou 3 centimètres carrés, et dont le dessin topographique même n'est donné qu'à grands traits. Et encore, qu'est-ce que l'on reproche à la carte? Les terrains, que l'on y voit signalés à la

Dent-du-Midi, sont les terrains nummulitiques, crétacés et jurassiques, les fossiles indiqués par Mr. Renevier, qui probablement étaient des mêmes couches que ceux rapportés par Mr. J. De la Harpe, sont des fossiles nummulitiques et crétacés et, Mr. J. De la Harpe n'étant pas géologue de profession, l'on ne voit guère sur quelles données les auteurs du mémoire, avant d'avoir été eux-mêmes sur les lieux, fondaient un jugement aussi sévère sur notre pauvre carte, sur laquelle on a de la peine à trouver la place nécessaire à la „lacune immense qui leur restait à combler.“

Dans un dernier mémoire, lu en juillet 1855, Mr. Renevier donne un résumé des travaux de Mr. *Sharpe* sur le clivage.

L'historique qui sert d'introduction à ce mémoire n'est pas long.

„Il est un point de géologie, dit Mr. Renevier, qui „a été négligé sur le continent et tout particulièrement „en Suisse où il est pourtant de la plus haute impor„tance, je veux parler du clivage et de la foliation des „roches.“

Si Mr. Renevier avait trouvé un moment pour prendre notice des indications données dans le traité de géologie très répandu de M. Naumann, il y aurait vu, sans même être obligé de remonter aux sources, que, bien avant que les Anglais se soient occupés de cette question, elle avait été traitée en Allemagne par *Lasius* (1789), *Voigt* (1792), *Mohs* (1807) et d'autres, et qu'en 1846 *M. Baur* avait publié un excellent mémoire sur le clivage des roches, dans lequel il paraissait avoir entrevu, avant M. Sharpe, la cause de cette structure. En ouvrant son *De Saussure* il aurait trouvé que, même avant les Allemands, en 1783 et suivantes, le centre des Alpes suisses, le S. Gotthard, avait donné lieu à de longues discussions entre

De Saussure, qui soutenait la stratification du gne
couches, et *Pini*, qui regardait sa structure comn
clivage. En consultant le Bulletin de la Soc. Gé
aurait appris que, déjà vers la fin de 1846, j'avais c
les preuves les plus directes que la manière de vc
Pini était la seule admissible et que les grandes
verticales ou très inclinées de nos Alpes centra
pouvaient être des couches redressées, comme le c
De Saussure. Ce n'est que l'année suivante que
l'avantage de faire à Londres la connaissance perso
de M. Sharpe et qu'en visitant les environs de Bang
de Llanberris, je pus me convaincre de l'exactitu
ses observations. C'est sous l'impression toute fr
de mes conversations avec M. Sharpe et de ce que j
vu en Wales que j'ai rédigé les parties de ma Géc
de la Suisse qui traitent des Alpes centrales. Dans
sieurs lettres, qui ont paru dans les journaux de Jan
et de Leonhard, j'ai exprimé ma conviction de la g
importance que méritait l'observation du clivage des ro

Après tout cela, on a quelque raison d'être é
lorsqu'on lit dans le mémoire de Mr. Renevier:

„Quoique cette distinction (entre le clivage
„stratification) soit admise par tous les géologues au
„elle n'est presque pas connue sur le continent.
„Studer, dans sa Geologie der Schweiz, parait confo
„les deux phénomènes, c'est sans doute pourqu
„coupes paraissent si bizarres et quelquefois si dif
„à comprendre. De Saussure faisait mieux cette di
„tion" etc.

Ce n'est pas ici le cas de discuter l'applicatio
idées de Mr. Sharpe à nos Alpes. En me déclarant
cord avec lui par rapport à nos gneis et schistes cr
lins, je doute encore fortement de la justesse d
vues sur la véritable position des couches de nos

rains calcaires et de schistes gris, et je suis persuadé qu'il a tort de nier la superposition du gneis des Alpes centrales sur les calcaires et schistes fossilifères. Quant à Mr. Renevier et sa critique de mes coupes, il en jugera peut-être avec moins de sévérité, lorsqu'il aura fait meilleure connaissance avec les Alpes, puisque, la première fois qu'il a abordé un groupe difficile, dans sa course à la Dent-du-Midi, il est parvenu à nous donner une coupe plus bizarre peut-être que toutes celles figurées dans mon ouvrage.

G. Otth, über die Fructification der Rhizomorpha.

Vorgetragen den 8. März 1856.

Die angebliche Entdeckung von Fructificationen der Rhizomorphen, welche einige Forscher gemacht zu haben glaubten, haben die Forderungen der Mycologen nicht befriedigen können, weil das einzig sichere Kennzeichen, die Sporenbildung, immer nicht nachgewiesen werden konnte.

Ich bin nun letzthin in Stand gesetzt worden, eine Rhizomorphen-Fructification nachzuweisen, die jenen Anforderungen zu entsprechen geeignet ist.

Ich fand nämlich Anfangs dieses Monats März im Bremgartenwald in hohlen faulenden Buchenwurzeln die Rhizomorpha fragilis. Var. α teres. Dec. (oder die stielrunden, nicht zwischen Holz und Rinde eingepressten, und dem Luftzutritt nicht entzogenen Verästelungen der Rhizomorpha subcorticalis. Pers. stellenweise in der Ausdehnung von einem Zoll, und mehr, mit zerstreuten, feinen, dunkeln Häärchen besetzt, deren jedes an der Spitze ein kleines weissliches Köpfchen trug.

Das Ergebniss der microscopischen Untersuchung selben ist nun folgendes:

Auf der Oberfläche der Rhizomorpha zerstreut, mit derselben homogen, entspriessen die sehr feinen, steifen, von der Basis an etwas verdünnten Fruchtträ an der Spitze nehmen diese eine weissliche Farbe pinselförmige Gestalt an; die nach allen Seiten hin di girenden Fäserchen des Pinsels sind gegliedert und an oft etwas verdickten Articulationen mit einzelnen einfachen Zweigfäserchen besetzt, welche an der S eine langgezogene, spindelförmige, mit Oeltröpfchen undeutlichen Septen versehene, weissliche Spore tra die Sporen sind überdiess durch ein farbloses Bindem zu einem festen, halbdurchscheinenden Sporenkopf zus mengeklebt, fallen aber, in Wasser gebracht, bald aus ander, und lassen nach einiger Zeit die theilweise blössten Sporenträger sichtbar werden.

Die verschiedenen Dimensionen, welche sehr bec tenden Variationen unterworfen sind, mögen unge folgende sein:

Länge des Fruchtträgers . . .	= 1—1,5	Millim
Dicke desselben	= 0,024—0,05	»
Durchmesser des Sporenkopfs	= 0,066—0,09	»
Länge der Sporen	= 0,02—0,034	»
Durchmesser derselben . . .	= 0,003—0,006	»

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Fructificirende Rhizomorpha in natürlicher Grö
» 2. Ein unversehrter und ein in Wasser zerfallei Sporenkopf, und ein von Sporen entblösster Fru träger, stark vergrössert.
» 3. Einzelne Sporenträger und Sporen, sehr s vergrössert.

Rhizomorpha fragilis. Var. a. teres. De Cand.

STANFORD LIBRARIES

Nr. 866.

C. Brunner, über Darstellung des Aluminiums.

Vorgetragen den 3. Mai 1856.

Berzelius lehrte zuerst durch die Anwendung der alkalischen Metalle aus einigen Fluorverbindungen die vorher noch nicht isolirten oder nur sehr unvollkommen bekannten Radikale darzustellen. Seine Versuche betrafen das Silicium, das Bor und das Zirkonium.

Indem er die Verbindungen dieser Körper mit Kalium und Fluor der Einwirkung des Kaliums aussetzte, gelang es, die Radikale derselben zu isoliren. Es scheint nicht, dass er diese Methode auf die übrigen Erdmetalle ausgedehnt habe.

Mittlerweile war durch die Entdeckung der wasserfreien Chlorverbindungen derselben und die von Wöhler zuerst ausgeführte Bereitung des Aluminiums aus dem Chloraluminium ein neuer Weg eröffnet worden, auf welchem nun die Metalle der Thonerde, Thorerde, Beryllerde und Talkerde aus den betreffenden Chlorverbindungen erhalten wurden.

Die genauere Kenntniss des Aluminiums, die wir vorzüglich den Bemühungen Deville's verdanken, welchem es gelang, mit grossartigen Mitteln die Versuche Wöhlers in einem vorher kaum geahnten Massstabe auszuführen, lenkte die Aufmerksamkeit der Chemiker von Neuem auf diese Reduktionsversuche, und H. Rose hatte, wie es scheint, zuerst den glücklichen Gedanken, wieder eine Fluorverbindung hiezu in Anwendung zu bringen. Es war dieses das unter dem Namen von Kryolith bekannte grönländische Mineral, welches von Berzelius als

eine sauerstofffreie Verbindung von Fluoraluminium und Fluornatrium erkannt worden war.

Die Leichtigkeit, mit welcher aus diesem Fossil durch Glühen mit Kalium oder Natrium unter Zusatz eines schicklichen Flussmittels (Kochsalz oder Chlorkalium) das Aluminium in geflossenen Kugeln von vollkommen metallischer Natur erhalten werden kann, ist wirklich überraschend. Wenn man, wie es mir durch die Güte des Herrn Deville vergönnt war, Zeuge dieser Reduktion war, so verschwindet das Wunderbare jener gewaltigen Stücke dieses Metalles, welche auf der letztjährigen Pariser Ausstellung zu sehen waren.

Soll jedoch die Anwendung des Aluminiums zu einer eigentlichen technischen gebracht werden, so sind hiezu zweierlei Bedingungen erforderlich, nämlich Sicherung des Rohstoffes, aus dem es bereitet wird, und wohlfeilere Darstellung. Jede Verbesserung des Verfahrens in einer dieser beiden Richtungen kann nicht ganz der Beachtung unwerth sein.

Was zunächst den Rohstoff betrifft, aus welchem das Aluminium dargestellt werden kann, so dürfte man der Meinung sein, dass es wohl an Thonerde so bald nicht fehlen werde. Bedenkt man aber, dass dieselbe aus dem rohen Zustande, wie sie uns die Natur darbietet, zuerst durch mehrere Operationen gereinigt und dann in Chloraluminium umgeschaffen werden muss, dass man in Bezug auf die Aluminiumbereitung dieses oder den Kryolith als Rohstoff oder erstes Präparat ansehen muss, so erhält die Sache eine andere Bedeutung.

Könnte man mit Sicherheit annehmen, dass der Kryolith fortwährend in grossen Massen und daher zu billigen Preisen zu bekommen sei, so dürfte es beinahe überflüssig scheinen, sich nach einem andern Material umzusehen.

Allein Niemand bürgt uns dafür, dass es nicht ein blosser Zufall sei, welcher Herrn Rose dieses Material in solcher Menge zur Verfügung stellte.

Der Mangel an diesem Fossil führte mich auf den Gedanken, eine demselben ähnliche Verbindung künstlich darzustellen. Da dieses sehr leicht gelang, so erlaube ich mir hiemit, die ganze Folge des anzuwendenden Verfahrens zu beschreiben. Ich darf vielleicht hoffen, dass, abgesehen von dem vorliegenden Zwecke, diese Erfahrung noch zu anderweitigen nützlichen Ergebnissen führen dürfte.

Vorerst handelte es sich um eine praktische Methode, reine Thonerde zu bereiten. Steht Ammoniakalaun zu Gebote, so dürfte wohl das einfachste Verfahren sein, sich dieselbe durch starkes Glühen dieses Salzes zu verschaffen. Da jedoch dasselbe nicht überall zu bekommen ist, so sieht man sich auf den gewöhnlichen Kalialaun angewiesen. Das bekannte Verfahren, aus diesem die Thonerde durch Niederschlagen mit kohlensaurem Ammoniak darzustellen, ist schon ein für die Technik beinahe unausführbares. Abgesehen von der Verwendung einer Menge des Ammoniaksalzes, ist das Auswaschen eines Thonerdeniederschlages eine Arbeit, welche Geduld und Zeit in nicht geringem Masse in Anspruch nimmt.

Viel leichter erreicht man seinen Zweck auf folgende Art:

Durch öfteres Umkrystallisiren von Eisen so gut als möglich befreiter Alaun wird auf die bekannte Art zu Alumen ustum gebrannt. Man erhitzt dabei das Salz so weit, dass bereits Dämpfe von Schwefelsäure sich zu erkennen geben. Alsdann wird die Masse zur Raumersparung zu einem gröblichen Pulver zerstampft und dieses in einem Tiegel während etwa zwei Stunden einer guten

Rothglühhitze ausgesetzt. Nach dem Erkalten wird die zusammengesickerte Masse zerrieben und mit Wasser annähernd ausgewaschen. Das so erhaltene Präparat ist nun Thonerde, die noch eine geringe Menge Schwefelsäure (ohne Zweifel als basisches Salz) zurückhält, die durch kein Auswaschen entfernt werden kann*). Man trocknet nun die unvollständig gewaschene Masse so weit, dass sie von der Filtrirleinwand abgenommen werden kann, und rührt sie mit einer concentrirten Lösung von kohlensaurem Natron an. Hiezu ist nur eine geringe Menge dieses Salzes, höchstens $^1/_{10}$ des in Arbeit genommenen Alauns erforderlich. Das breiartige Gemenge wird nun eingetrocknet und der Rückstand etwa eine Stunde lang mässig geglüht. Durch diese Operation wird der basisch-schwefelsauren Thonerde ihre Säure vollständig entzogen. Kocht man die gebrannte Masse mit Wasser aus, so ist der Rückstand reine Thonerde, welche sich leicht und vollständig auswaschen lässt.

Würde bei der letztern Operation eine grössere Menge kohlensauren Natrons genommen, als oben angegeben ist, so geht ein Theil der Thonerde mit diesem in Verbindung, lösst sich beim Auswaschen auf und geht für die Bereitung verloren. Bei dem angegebenen Verhältniss ist dieser Verlust ganz unbedeutend.

---

*) Bei der Bereitung des Alumen ustum ist, wie bekannt, die erste Wirkung das Entfernen des Wassers. Dieser folgt aber auf dem Fusse die Zersetzung des Salzes, welche zunächst darin besteht, dass die schwefelsaure Thonerde ihre Säure theilweise abgibt und sich in basisches Salz verwandelt. Wird die Arbeit in einem gewissen Zeitpunkt unterbrochen, so kann durch Wasser doppelt schwefelsaures Kali ausgezogen und dieses sogar durch Abdampfen krystallisirt erhalten werden. Durch länger fortgesetztes Glühen würde zuletzt auch dieses in neutrales Salz verwandelt werden, welcher Punkt jedoch zu unserm Zweck zu erreichen unnöthig ist.

Um nun die Thonerde in Fluoraluminium zu verwandeln, wird sie bei höherer Temperatur den Dämpfen von Fluorwasserstoffsäure ausgesetzt. Zu diesem Ende bringt man sie, wenn der Versuch mit kleinen Mengen, z. B. 8 Grammen, gemacht werden soll, in einen Platintiegel, hängt diesen mittelst eines Eisendrathes über einer guten Spirituslampe oder einem Kohlenfeuer in schiefer Stellung auf und erhitzt ihn bis zum eben anfangenden Glühen. Alsdann lässt man die fluorwasserstoffsauren Dämpfe, die aus einer Blei- oder Platinretorte entwickelt werden, mitten in die Thonerde hineindringen, die man, um alle Theile mit dem Gase in Berührung zu bringen, mit einem Platinspatel öfter umrührt.

Da bei dieser Operation das Thonerdepulver sein Ansehen nicht merklich verändert, so beobachtet man, um das Fortschreiten und zuletzt die Beendigung der Arbeit zu beurtheilen, von Zeit zu Zeit die Gewichtszunahme der Substanz. Am bequemsten ist es, den Tiegel mit seinem (abgewogenen) Inhalte zu tariren und durch öfteres Wägen seine Gewichtszunahme zu bestimmen.

Die Berechnung ergibt nämlich, dass, wenn die Thonerde $Al_2 O_3$ in $Al_2 F_6$ übergeht (und diese Verbindung scheint sich hier zu bilden), 100 Theile zu 163,3 werden müssen. Diesen Punkt erreicht man nur nach ziemlich langer Arbeit, indessen kann er wirklich erreicht werden. Der Grund mag darin liegen, dass das entstehende Fluoraluminium die noch übrige Thonerde einschliesst und hiedurch die gänzliche Umwandlung erschwert wird. Zu dem nachherigen Gebrauche hat jedoch dieser Umstand keinen wesentlichen Nachtheil. Man erspart Zeit und Mühe, wenn man die Vermehrung nur bis auf 150 fortsetzt. Wesentlich ist bei dieser Operation der richtige Wärmegrad, da bei höhern und niedrigern Temperaturen die Verbindung

viel schwieriger entsteht. Eine kaum anfangende Glühhitze scheint die günstigste Temperatur zu sein. Ebenso ist ein öfteres, ja bei grössern Mengen ein fortwährendes Umrühren sehr zu empfehlen.

Bei Zubereitungen unter Anwendung von 8 Grammen Thonerde erforderte diese Operation gewöhnlich $1^1/_2$ Stunden. Es ist aber klar, dass bei gehöriger Einrichtung des Apparates in der nämlichen Zeit eben so viele Pfunde dargestellt werden könnten. Das so erhaltene Präparat nimmt beinahe das doppelte Volumen der ursprünglichen geglühten Thonerde ein, welche Volumvermehrung vorzüglich gegen das Ende der Operation eintritt. Man bewahrt es in Gläsern auf.

Zur Reduktion des Metalles bediente ich mich der von Rose und Deville empfohlenen Methode.

Man schichtet in einem hessischen Tiegel eine beliebige Menge des nach der so eben beschriebenen Methode bereiteten Fluoraluminiums mit $^1/_2$ seines Gewichtes in dünne Scheiben zerschnittenen Natriums*), drückt das Gemenge in dem Tiegel mit einem Stempel möglichst fest zusammen und schüttet oben darauf etwa $^1/_2$ Zoll hoch geschmolzenes und in kleine Stücke zerstossenes Kochsalz. Der Tiegel wird mit seinem Deckel oder besser mit einem runden feuerfesten Backstein bedeckt.

So vorgerichtet gibt man nun ein rasches ziemlich kräftiges Feuer, wozu am besten ein kleiner Sefström'scher Ofen mit Gebläse angewendet wird. Es ist wesentlich, dass eine gute Rothglühhitze, doch nicht Weissglühhitze, angewendet werde, indem man sonst keine deut-

*) Am besten ist es, die Natriumscheiben mit einem flachen Pistill auf mehrfach zusammengelegtem Fliesspapier flach zu drücken, so dass sie den Tigel in seinem ganzen Durchmesser ausfüllen. Hiedurch werden sie zugleich von dem anhängenden Steinöl vollkommen gereinigt.

liche Schmelzung des reduzirten Metalls erreicht; allein ebenso sehr ist es zu empfehlen, dieselbe nach vollendeter Reduktion nicht zu lange andauern zu lassen, indem sonst leicht ein Antheil des reduzirten Metalls verbrennen oder der Tiegel durch die Einwirkung des entstandenen Fluornatriums Schaden leiden kann. Gewöhnlich hört man im Augenblicke, da die Reduction vor sich geht, ein Zischen oder Krachen im Tiegel. Von da hinweg setzt man die Feurung nur etwa noch 5—8 Minuten fort, rührt die geschmolzene Masse mit einem thönernen Pfeifenstiel um, wodurch sich das Aluminium zu einem einzigen Klumpen zusammenschmelzt, erstickt nun sogleich das Feuer durch Bedeckung und durch Schliessen aller Oeffnungen des Ofens und lässt den Apparat erkalten.

Nach gänzlichem Erkalten wird der Tiegel in ein Gefäss mit Wasser gelegt, wodurch sich die graue Salzmasse aufweicht, und diese herausgenommen. Auf dem Boden des Tiegels findet man das reduzirte Aluminium als eine runde, völlig metallische Kugel.

Die übrige Salzmasse enthält noch eine ziemliche Menge fein zertheiltes Metall, theils in kleinern Körnern, theils als ein grauliches, mehr oder weniger gröbliches Pulver, welches beim Zerdrücken in einem Achatmörser metallischen Glanz annimmt. Man sammelt dasselbe, reinigt es durch Schlämmen, wobei zuweilen noch ansehnliche geschmolzene Kugeln zum Vorschein kommen. Bei diesem Schlämmen entwickelt sich gewöhnlich ein übelriechendes Wasserstoffgas. Es ist anzurathen, das Wasser sehr oft zu erneuern, weil die sich bildende alkalische Lösung auf das Aluminium oxydirend einwirkt.

Hat man bei dieser Operation die metallischen rundlichen Körner herausgesucht, so ist es unnütz, das übrige amorphe Pulver weiter auf Aluminiumgewinnung zu behandeln.

Wenigstens gelang es mir nie, es ordentlich zusammenzuschmelzen. Man begnüge sich mit denjenigen Metallkörnern, welche nicht kleiner als ein Stecknadelknopf sind und die man sehr leicht heraussuchen kann.

Dagegen enthält dieser Rückstand oft einen nicht geringen Antheil von Silicium, ohne Zweifel aus der Masse des Tiegels herrührend. Es ist dieses dasselbe Produkt, wie es schon Deville*) beobachtete und Wöhler**) neuerdings beschrieben hat.

Zuweilen gelingt es, nach Ausziehen des fein zertheilten Aluminiums mit Salzsäure einzelne Siliciumkörner zu isoliren.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von dem Mannheimer Verein für Naturkunde.
Einundzwanzigster Jahresbericht (1854). Mannheim 1855. 8°.
Von der Wetterauischen Gesellschaft für Naturkunde.
Jahresbericht vom August 1853 bis August 1855. Hanau 1855. 8°.
De la société vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin T. 4, Nro. 36. Lausanne 1855. 8°.
Von den Herren Verfassern.
Schweizerische Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe. Jahrgang 1855. 3tes Heft. Zürich 1855.
Vom naturhistorischen Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens.
Verhandlungen, Jahrgang 12, 2tes Heft. Bonn 1855. 8°.
Von der geologischen Reichsanstalt in Wien.
1) Abhandlungen, Band 2. Wien 1855. 4°.
2) Jahrbuch, Jahrgang 6, Nro. 1. Wien 1855. 8°.
Von Herrn Freuler in Schaffhausen.
Monographia Cariæ Porcelli zoologica. Gœttingæ. 4°.

---

*) Annales de Chimie et de Physique (3) XLIII. 31.
**) Annal. d. Chemie u. Pharm. XCVII. 266.

Nr. 367 und 368.

R. Wolf, neue Beobachtungen und Bemerkungen über den Ozongehalt der Luft.

Vorgelegt den 31. Mai 1856.

Der Ozongehalt der Luft wurde auch im Jahre 1855 in Bern mit Hülfe des Schönbein'schen Ozonometers beobachtet, — bis zu meiner Abreise von Bern noch von mir selbst, nachher genau in gleicher Weise und mit Benutzung derselben Scale von Herrn Koch. Die Summe der beiden täglichen Ablesungen findet sich für jeden Tag in Taf. I eingetragen.

Die täglichen Beobachtungen des Ozonometers verlieren leider immer noch dadurch einen Theil ihres Werthes, dass: 1) die Scale noch sehr unvollkommen ausgeführt ist und verschiedene Scalen für dieselbe Reaktion verschiedene Werthe geben; 2) die Bereitungsweise der Streifen nicht nur zulässt, dass ein ausgesetzter Streifen nach dem Eintauchen in Wasser, anstatt eine gleichmässige Färbung anzunehmen, oft ganz marmorirt wird und fast nicht mit der Scale verglichen werden kann, sondern dass sogar (wie aus vielen Beobachtungen der Herren Koch und Apotheker Flückiger hervorgeht) zwei neben einander und gleich lang ausgesetzte Streifen oft sehr bedeutend verschiedene Nüancen annehmen [1]); 3) nicht nur in einzelnen Fällen sehr starken Ozongehaltes der Luft die höchste Reaktion schon vor Ablauf der 12 Aussetzungsstunden erreicht wird, sondern dass überhaupt ein Streifen in der ersten Zeit seiner Aussetzung empfindlicher zu sein

[1]) Herr Flückiger fand Differenzen bis auf 3 Grade der im Ganzen 10 Grade umfassenden Scale.

scheint, als später, — somit z. B. die Summe der Ablesungen an 4 je 3 Stunden ausgesetzten Streifen grösser wäre, als die Ablesung an einem 12 Stunden ausgesetzten Streifen. — Möge es Herrn Dr. Flückiger gelingen, die Construktion des Ozonometers so weit zu verbessern, dass diese Uebelstände wegfallen.

Mittelwerthe aus einer grössern Reihe von Beobachtungen werden natürlich, namentlich vergleichungsweise, von den eben besprochenen Uebelständen weniger berührt. Die Monatmittel für 1855 enthält Taf. I, ihr Mittel oder das Jahresmittel ist 9,82, während es 1854: 9,35 und 1853 9,02 betrug. Wird noch der Dezember 1854 beigezogen, so erhält man als Mittel für die 4 Jahreszeiten:

Dez. 12,11	März 12,27	Juni 10,63	Sept. 9,10
Jan. 11,11	April 7,82	Juli 8,68	Oct. 7,03
Febr. 12,39	Mai 7,85	Aug. 7,82	Nov. 10,05
Winter 11,87	Frühjahr 9,31	Sommer 9,04	Herbst 8,73

ein Resultat, das von den frühern Jahren nur insofern abweicht, als dem Winter hier noch entschiedener ein Maximum zufällt [2]).

Seit August 1855 stellt auch Herr Pfarrer von Rütte in dem Pfarrdorfe Saanen (etwa $^1/_2{}^0$ südlich, $^1/_5{}^0$ westlich von Bern und 450^m höher gelegen) regelmässige Ozonbeobachtungen mittelst übereinstimmender Scale an und hat die Güte gehabt, mir dieselben mitzutheilen. Die Rubriken b der Taf. II enthalten für jeden Tag der Monate August bis Dezember die Differenzen zwischen den Beobachtungen in Saanen und Bern, so dass die mit dem Zeichen - behafteten Zahlen den Tagen zukommen, wo die Reaktionen in Saanen schwächer waren, als in Bern. Es geht aus dem Mittel der 5 Monate hervor, dass durch-

[2]) Vergl. für die frühern Jahre Bern. Mitth. 312, 313, 338—340

schnittlich die tägliche Ozonreaktion in Saanen um einen Grad stärker war, als in Bern, dass aber speziell im August und September diejenige in Bern um 2^0 stärker als in Saanen, diejenige in Saanen dagegen im October und November um 3^0 stärker als in Bern war, während sie sich im Dezembermittel an beiden Orten nahe Gleichgewicht hielten. Es wird sich später Gelegenheit darbieten, auf diese Anomalie zurückzukommen.

Da sich mir bei Zusammenstellung der Ozonbeobachtungen von 1853 und 1854 mit den in diesen Jahren zu Bern stattgehabten Mortalitätsverhältnissen einige merkwürdige Beziehungen ergeben hatten [3]), so durfte ich nicht versäumen, die Ozonbeobachtungen im letzten Jahre mit der Ruhrepidemie zusammenzustellen, die im Spätsommer 1855 so schrecklich in Bern hauste und leider auch der Naturforschenden Gesellschaft eines ihrer treusten Mitglieder entriss [4]). Herr Koch hatte die Güte, mir zu diesem Zwecke die Todtenregister Berns vom Monat Mai hinweg, wo die ersten Ruhrfälle auftraten, bis Ende October, wo die Epidemie erloschen war, auszuziehen. Die Rubriken der Taf. II enthalten für jeden Tag dieser 6 Monate theils die Zahl sämmtlicher Todesfälle, theils die Zahl der Ruhr-Todten (erstere vor, letztere nach dem Komma). Bedenkt man, dass in den Jahren 1853 und 1854 durchschnittlich in Bern täglich 2,58 Todesfälle vorkamen und in beiden Jahren zusammen nur drei Tage mit dem Maximum von 9 Todesfällen, — so zeigt ein erster Blick auf Taf. II und namentlich auch auf die Monatmittel (von

[3]) S. Bern. Mitth. 338—340 und 345, sowie auch: Wolf, über den Ozongehalt der Luft und seinen Zusammenhang mit der Mortalität. Bern 1855. 8.

[4]) Herrn Anton Simon, gew. Landammann der Republik Bern, in den Jahren 1848 und 1849 Präsident der Naturf. Gesellschaft.

Taf. I. Ozonometer-Beobachtungen

im Jahr 1855 in Bern.

	Januar.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1	13,5	9,5	10,0	13,0	4,5	15,0	9,5	6,5	10,0	10,0	4,5	12,5
2	17,5	10,0	14,0	10,0	6,0	12,5	9,0	4,0	10,5	11,0	19,5	13,0
3	11,0	14,0	13,5	12,0	6,0	15,5	11,0	3,0	10,0	9,0	16,0	18,5
4	5,5	12,5	16,0	13,5	2,0	9,0	10,5	8,0	10,5	3,0	18,5	20,0
5	7,5	16,5	14,0	12,5	2,5	9,0	6,0	10,5	11,5	7,5	17,5	17,5
6	2,5	13,0	13,0	9,5	10,0	2,5	5,5	4,5	13,5	4,5	15,0	17,0
7	10,0	9,5	10,5	6,0	8,5	5,0	10,5	8,0	15,0	6,0	9,5	18,0
8	12,5	15,0	13,0	8,0	7,0	5,5	11,5	10,5	10,5	13,0	11,0	17,5
9	9,5	11,5	10,5	12 5	13,0	13,0	11,0	10,5	11,5	6,0	9,0	17,0
10	10,5	11,5	8,5	15,0	10,5	9,0	9,0	12,0	10,0	14,0	3,0	15,0
11	9,0	12,0	8,5	15,5	14,0	11,0	8,0	8,0	14,0	11,0	1,5	14,0
12	10,0	11,5	11,0	17,0	14,5	12,0	11,5	10,0	13,0	13,0	7,5	12,5
13	9,0	8,0	18,0	10,5	7,5	7,0	11,0	7,0	9,5	6,5	3,0	15,5
14	11,5	9,0	14,5	6,5	11,5	14,0	5,0	10,0	10,0	5,0	4,0	14,0
15	11,0	13,0	14,0	2,0	10,5	14,0	4,5	8,0	10,5	11,0	2,5	13,0
16	14,0	15,0	15,5	4,0	15,0	17,5	11,0	8,0	13,5	12,0	5,5	6,0
17	13,5	11,5	11,5	5,0	9,5	13,0	10,0	7,5	7,0	3,5	7,5	8,5
18	17,0	16,0	16,0	5,5	12,5	14,5	10,0	6,5	6,0	5,0	13,5	14,0
19	14,5	16,5	15,0	6,0	10,0	15,5	5,5	4,5	8,0	5,0	8,0	18,0
20	15,0	18,5	12,0	1,5	3,5	16,5	7,5	8,0	5,5	6,0	10,5	17,5
21	10,5	13,0	8,5	3,0	2,0	15,0	10,0	5,5	6,5	3,5	10,5	16,0
22	9,5	14,0	9,0	4,5	7,5	8,0	10,0	11,0	7,5	3,0	6,5	11,5
23	9,5	12,0	14,0	4,0	5,5	9,0	11,0	7,0	4,5	5,5	2,0	9,5
24	8,5	14,5	9,5	3,5	1,5	11,0	9,5	7,5	6,5	3,0	4,0	9,0
25	9,5	9,0	9,5	11,0	1,0	8,0	14,0	4,5	14,5	10,0	15,5	7,0
26	14,5	10,5	10,5	8,0	5,5	8,5	—	11,0	13,0	3,0	16,0	12,0
27	10,5	10,5	12,0	5,0	2,0	8,0	6,0	10,0	4,5	5,5	14,5	11,5
28	13,0	9,5	11,5	2,5	10,0	9,5	9,5	6,5	3,5	3,0	15,5	6,5
29	12,5		12,5	5,0	9,5	10,0	5,5	7,0	6,5	6,5	15,0	10,5
30	11,0		12,5	2,5	10,5	3,0	4,0	8,5	5,0	10,0	15,0	6,5
31	11,0		12,0		10,0		3,5	9,0		3,0		7,0
Mittel	11,11	12,39	12,27	7,82	7,85	10,63	8,68	7,82	9,10	7,03	10,05	13,10

Taf. II. Todesfälle in Bern; Ozon in Saanen.

Mai.	Juni.	Juli.	August.		September.		October.		Nov.	Dez.
a	a	a	a	b	a	b	a	b	b	b
5,0	3,0	1,0	4,3	-6,0	10,7	-3,5	3,3	3,0	4,5	2,5
5,0	3,0	2,0	5,2	-0,5	12,6	-1,5	0,0	3,0	-3,0	2,0
4,0	1,0	2,0	3,1	5,5	7,4	-6,0	3,1	3,0	-1,0	-3,5
4,0	2,0	1,0	10,8	4,0	11,7	-7,5	0,0	8,0	-1,5	-6,5
5,1	1,0	2,0	2,1	2,5	10,6	-3,5	7,3	3,5	1,5	-4,5
4,0	2,0	2,1	3,2	5,5	11,10	-7,0	10,3	10,5	4,0	3,0
1,0	1,0	2,0	4,2	-2,0	11,10	-7,5	2,1	8,0	7,5	0,5
6,1	5,0	2,0	5,2	-3,0	10,9	-4,0	3,1	4,5	8,0	-2,5
4,0	2,0	3,0	3,3	-2,5	10,8	-5,5	3,2	7,0	10,0	1,0
3,0	5,0	2,0	6,5	-4,0	16,11	0,0	4,2	4,5	14,0	2,0
6,0	0,0	2,1	3,3	-3,0	9,8	-7,0	3,2	5,0	15,5	-1,0
3,0	0,0	1,0	10,9	0,0	8,7	-9,5	3,1	0,0	8,5	-0,5
3,0	1,0	3,1	6,1	8,0	4,4	-3,5	3,2	-2,5	11,0	-1,5
4,0	6,1	2,1	6,5	0,0	2,1	-5,5	4,1	-1,0	3,0	-4,0
1,0	3,0	2,1	6,5	-1,5	7,5	-6,0	2,0	0,5	1,0	0,0
5,0	3,0	3,1	10,9	0,5	5,5	-7,5	2,1	-6,0	0,5	12,5
2,0	1,0	5,2	8,7	-4,0	3,1	0,0	3,0	5,5	6,5	1,5
4,0	0,0	7,3	8,4	-1,5	3,3	-2,5	2,1	1,5	-2,0	-5,0
1,0	0,0	4,3	10,8	0,5	6,5	1,0	1,0	9,5	-4,5	-3,0
5,0	0,0	6,2	6,4	-3,5	8,3	-2,5	3,1	2,0	-5,5	-8,5
1,0	3,0	5,4	8,5	-2,5	8,8	2,5	0,0	0,5	-2,5	-9,0
1,0	3,0	4,4	9,7	-8,0	6,3	-1,0	5,1	-1,5	0,5	-2,0
0,0	4,0	5,4	6,6	-4,5	8,5	0,5	3,0	-3,5	9,0	4,0
1,0	1,0	6,3	8,6	-3,5	3,2	-1,0	3,0	3,5	6,5	2,0
1,0	4,1	5,5	8,3	0,0	3,3	-8,0	1,0	-2,5	4,5	7,0
3,0	1,0	4,3	1,0	-3,5	2,1	-8,0	2,0	5,0	2,5	3,0
2,0	1,0	4,2	8,4	-1,0	5,2	6,5	3,0	1,5	-1,0	-1,5
0,0	2,0	5,3	7,7	-3,5	2,1	5,5	2,0	6,5	1,5	3,5
1,0	3,1	4,1	5,4	-4,0	3,2	2,5	1,0	2,5	-2,0	-1,5
1,0	4,0	5,2	10,8	-4,0	2,1	8,0	2,0	0,5	-4,5	2,5
5,0		5,3	10,6	1,0			1,1	7,5		6,0
2,94	2,17	3,42	6,39	-1,24	6,83	-2,72	2,71	+2,92	+3,08	-0,05
0,06	0,10	1,01	4,67		4,93		0,87			

rnen je das obere sich auf sämmtliche, das untere auf ie Ruhrtodesfälle bezieht), dass in Bern vom Ende Juli is Anfang October eine furchtbare Sterblichkeit herrschte, ie ihr Maximum vom 4. bis 14. September mit 88 Ruhrodten auf 59 Todesfälle hatte. — In den beiden Monaten ugust und September finden sich, wenn ich nur die Ruhrtesfälle in's Auge fasse: 31 Tage mit 5 und mehr Todten, 6 Tage mit 3 bis 4 Todten und 16 Tage mit 2 und weger Todten. Stelle ich diese drei Categorien mit den ozonbeobachtungen zusammen, so finde ich:

Todte.	Reactionen an Tagen vorher.			Mittlere Reaction im Aug. u. Sept.
	0	1	2	
5 und mehr	9,55	9,13	9,16	
3 bis 4	8,14	8,15	8,00	8,46
2 und weniger	7,12	7,84	7,84	

Also folgendes auffallende Verhältniss: Zur Zeit starker Todesfälle starken Ozongehalt und Steigerung am Todestage, — zur Zeit mittlerer Todesfälle mittlern Ozongehalt ohne bedeutende Steigerung oder Abnahme, — zur Zeit schwacher Todesfälle geringen Ozongehalt und Abnahme am Todestage. Die aus der Vergleichung der Beobachtungen von Saanen und Bern hervorgegangene Thatsache, dass während den Monaten August und September die Ozonreaktionen in Bern um volle 2^0 stärker waren, als in Saanen, gewinnt hiedurch eine eigenthümliche Bedeutung, und diese wird noch prononcirter, wenn man der Taf. II enthebt, dass an den 23 Tagen des August und September, an welchen in Bern 6 und mehr Ruhrtodes-

lle auftraten, diese Differenz im Mittel sogar über 3° trug, ja in der Maximumperiode des 6. bis 10. Sep- mbers bis nahe an 5° stieg. So weit also blosse Zahlen tscheiden können, ging die Berner-Ruhrepidemie von 55 mit einer Ozonanhäufung Hand in Hand, und unter- hied sich dadurch wesentlich von den gewöhnlichen iarrhoen etc., die sonst zu dieser Jahreszeit etwa in ern einige Opfer forderten und gerade bei geringerem zongehalte auftraten, — sie schien mehr entzündlicher latur zu sein. Das Nähere muss ich den Aerzten über- ssen.

In Beziehung auf meine frühern Mittheilungen über en Ozongehalt der Luft glaube ich folgende Stelle aus inem Briefe aufnehmen zu sollen, den mir Herr Profes- or Kreil in Wien, Direktor der k. k. Centralanstalt für leteorologie und Erdmagnetismus am 25. April 1855 schrieb: ‚Ich danke Ihnen recht sehr für ihre gütige Mittheilung er Schrift über den Zusammenhang des Ozongehaltes der uft mit dem Gesundheitszustande, sowie für die übrigen littheilungen, welche mir sämmtlich zugekommen sind. n Beziehung auf die erstere Erscheinung haben wir wohl uch hier manche Erfahrung gemacht, welche aber meines rachtens noch zu keinem klaren Ergebniss geführt hat- eim Ausbrechen der Cholera am 11. September vorigen ahres in Wien machte der Ozongehalt in Vergleich mit en frühern Beobachtungen einen bedeutenden Sprung, er auf eine plötzliche Verminderung desselben schliessen ess; allein ein ähnlicher, wenn auch etwas kleinerer rat auch im August ein, wo bei uns von der Cholera uch keine Spur war. Dagegen trafen zu beiden Epochen ngewöhnliche Zunahmen in der Temperatur und, als olge davon, andere Vorgänge in der Atmosphäre ein. tehen nun diese, oder die hohe Temperatur, oder der

verminderte Ozongehalt in einem Causalnexus mit aufgetretenen Cholera? Darüber getraue ich mir nich entscheiden, und selbst der Umstand, dass der Ozong während des Verlaufes der Choleraperiode geringer als früher, ist nicht massgebend, weil derselbe immer diese Zeit (September und October) sein Minimum erre Ich habe darüber auch in meinem letzten Briefe an P Schönbein geschrieben. Sollte Ihnen die Wienerzeit vom 5. November zu Gesichte kommen, so werden darin den bezüglichen Artikel finden. Die Meteorol muss allmälig den Weg der Scheidekunst betreten. wenn man über irgend eine Erscheinung eine grosse zahl von Wahrnehmungen hat und diese so grupp kann, dass sich alle übrigen Einflüsse gegenseitig til die Wirkungen der gesuchten Erscheinung aber sich s miren und diese dadurch so zu sagen ausgeschieden w kann man ein stichhaltiges Resultat erwarten.“ — gleichen Tage schrieb mir Herr Dr. Theodor Boeckel Strassburg: „Ich habe mit grossem Interesse Ihre Broc über den Ozongehalt der Luft gelesen und danke Ih für deren gütige Uebersendung. Ich stelle gegenwä allerlei Experimente an, wie Sie dieselben auf Seite und 11 wünschen. Mein Sohn wird dieselben in e grössern Arbeit über diesen Gegenstand veröffentlic Ich habe während der Cholera in Krankensälen versu mittelst des Phosphors Ozon zu produciren. Meine perimente sind aber aus Mangel an Zeit in jener bedrä ten Periode allzu ungenügend ausgefallen, als dass hätte darüber sprechen mögen.“

Herr Prof. Reslhuber, Director der Sternwart Kremsmünster, erstattete[5]) im November 1854 der

[5]) Wiener-Sitzungsberichte, Nov. 1854.

Akademie in Wien Bericht über die von ihm angestellten Beobachtungen über den Ozongehalt der Luft, und kam in Beziehung auf den Einfluss von Barometerstand, Wind, Niederschlägen etc. ganz zu entsprechenden Resultaten, wie ich sie seiner Zeit aus den Berner-Beobachtungen abgeleitet habe. Für die Jahrescurve stellt er dagegen zwei Maxima (Januar und Juni) und zwei Minima (Mai und October) auf, während ich aus den sämmtlichen Beobachtungen von 1851—1855 die Jahrescurve

10,76 **13,45** 12,86 10,95 11,51 10,46
8,87 8,76 8,72 **8,70** 9,44 12,23

erhalte, also jedenfalls das Hauptmaximum im Februar, das Hauptminimum im October, — kleinere Maxima im Mai und Dezember, höhere Minima im Januar und April.

Herr Prof. Pouriau in Saulsaie (Ain) fand[6]) bei seinen Beobachtungen vom Dez. 1853 bis Nov. 1854 ein Hauptmaximum im Januar, ein Hauptminimum im August, — kleinere Maxima im Juni und November, höhere Minima im Dezember und April; er trifft also zum Theil mit Reslhuber, zum Theil mit mir zusammen. Auffallend ist, dass nach seinen Mittheilungen die in Paris ausgesetzten Streifen nur selten, die in Lyon ausgesetzten gar nie Färbungen erhielten. Das letztere negative Resultat wird von Herrn Prof. Bineau in Lyon auf folgende Weise erklärt: „L'atmosphère lyonnaise est sans cesse chargée de corpuscules qui flottent au milieu de sa masse et qui en troublent notablement la transparence. Parmi ces corpuscules il en est qui sont très facilement attaquables par l'oxygène froid. A leur rencontre, l'Ozone doit se prêter à une réaction immédiate, et l'on conçoit sans peine qu'il y ait alors disparition totale de l'oxigène ozo-

[6]) Etudes sur l'Ozone par A. Pouriau. Lyon 1855. 8°.

ten.[6] [illegible] von Herrn [illegible] und mir wahrscheinlich gemachten Zusammenhang zwischen Ozon und [illegible], und die von Herrn Prof. Colla in Parma über das Auftreten der Cholera im Jahr 1855 und den gleichzeitigen Ozongehalt der Luft gemachten Bemerkungen[7] stimmen [illegible] ganz [illegible] überein.

In [illegible] Bericht über die vom Juni 1852 bis Mai 1853 in Königsberg angestellten Beobachtungen[8] sind die aus ihrem Vergleiche mit den übrigen meteorologischen Beobachtungen erhaltenen Resultate nicht eben wesentlich von denen unterschieden, welche ich in Wien erhielt. Dagegen kommt er am Schlusse seiner Untersuchung über das Verhältniss des Ozongehaltes der Luft zu den herrschenden Krankheiten zu dem rein negativen Resultate: „Wir gewinnen daher aus unsern Beobachtungen, deren Umfang hinreichend gross war, um sichere Schlüsse zu gestatten, das Resultat, dass zwischen dem Ozongehalt der atmosphärischen Luft und der Entstehung und Verbreitung der Krankheiten keine Beziehung aufzufinden ist." — So sehr ich nun auch von der Gründlichkeit dieser Beobachtungen und Untersuchungen überzeugt bin, so glaube ich doch, dass der gezogene Schluss nicht ganz richtig ist, und bedaure, dass der Königsberger-Verein für wissenschaftliche Heilkunde nach einem einzigen Beobachtungsjahre durch denselben veranlasst wurde, seine Thätigkeit in dieser Richtung abzubrechen. Hätte ich mich seiner Zeit zunächst an die pag. 17 meiner Abhandlung über den Ozongehalt der Luft mitgetheilte Tafel gehalten, so würde ich in meinen Schlüssen

7) Sull' Ozono atmosferico. Nota del Prof. A. Colla. Parma 1855. 8º.

8) Wiener-Sitzungsberichte, Juli 1855.

ich weniger sicher gewesen sein, — ich wurde namentlich durch die in den kleinen Tafeln pag. 15 und 19 zu Tage tretenden auffallenden Gegensätze festgehalten, und diesen ähnliche Zusammenstellungen habe ich bei Herrn Dr. Schiefferdecker nicht gefunden. Wenn ich übrigens seine Curven mit den meinigen zusammenhalte, so finde ich darin manches Aehnliche ausgesprochen, so z. B. in der von ihm Taf. XIV gegebenen Curve der Erkrankungen an Diarrhöe.

So wenig ich auch behaupten möchte, durch meine Arbeiten über den Ozongehalt der Luft die Untersuchung über seine Bedeutung zum Abschlusse gebracht zu haben, ebenso wenig kann ich zugeben, dass diess bis jetzt von anderer Seite geleistet worden sei. Die Sache ist nach meiner Ansicht noch nicht spruchreif, — aber sie ist fernerer, fortgesetzter Untersuchung würdig. Man überschätze den Einfluss des Ozons nicht, und der Arzt glaube nicht, am Ozonometer ablesen zu können, was er am betreffenden Tage für Recepte zu schreiben haben werde, — aber ebenso wenig bekümmere er sich nicht um denselben, sondern sei den Meteorologen dankbar, wenn sie ihm ein Material zubereiten, mit dem er doch vielleicht in manches bis jetzt dunkle Verhältniss einiges Licht werfen könnte.

Wenn ich mit der gegenwärtigen Arbeit meine Studien über den Ozongehalt der Luft abschliesse, so geschieht es nicht aus Entmuthigung, sondern weil die Verhältnisse mich meine betreffenden Beobachtungen unterbrechen liessen, und andere, mir näher liegende Arbeiten meine Zeit zu sehr in Anspruch nehmen, um eine neue Serie beginnen zu können. Ich wünsche im Gegentheil, dass der von mir angebahnte Weg namentlich auch in

Bern weiter verfolgt werden möge, — es wird schwerlich ganz ohne Erfolg geschehen.

Nachtrag.

Während obige Mittheilung gesetzt wurde, erhielt ich die pag. 64 angekündigte Arbeit: „De l'Ozone, thèse présentée etc. par E. Bœckel. Strassbourg 1856. 4.“ Sie führte Herrn Bœckel zu folgenden Schlüssen;

1) L'influence de l'Ozone sur la production et l'aggravation des affections pulmonaires nous paraît hors de doute.
2) Les rapports de l'Ozone avec les maladies gastriques et rhumatismales sont encore obscurs; mais ils méritent d'être l'objet de nouvelles recherches.
3) La fièvre intermittente, la fièvre typhoide, le typhus, les exanthèmes fébriles, n'ont aucune relation avec l'Ozone.
4) Le choléra débute ordinairement vers l'époque du minimum d'Ozone et du maximum de température; mais la marche de cette maladie ne paraît pas être influencée par l'Ozone.

Indem ich bedaure, theils hier nicht mehr näher auf einige dieser Punkte eingehen zu können, theils meine betreffende frühere Arbeit nur in einem untergeordneten Punkte von Herrn Bœckel berücksichtigt zu sehen, schliesse ich mit der Bemerkung, dass auch Herr Bœckel findet, es habe Herr Dr. Schiefferdecker seine Beobachtungen zu schnell abgebrochen.

M. Schiff, neue Versuche über den Einfluss der Nerven auf die Gefässe und die thierische Wärme.

Vorgetragen den 5. April.

Wenn man die Gefässnerven eines Theiles durchschneidet, so dehnen sich dessen Blutgefässe passiv aus und der vermehrten Blutmenge entsprechend wird die Wärme des Organes erhöht. Auf diese Weise wurde auch bereits im Jahre 1847 in einer unter meiner Leitung erschienenen Dissertation die oftmals gefundene Erhöhung der Temperatur in gelähmten Theilen erklärt, und einige Jahre später hat Bernard bei Thieren die Erhöhung der Wärme nach Trennung der Gefässnerven experimentell nachgewiesen. Die Ansicht Bernard's, dass es der Sympathikus sei, welcher ausschliesslich die Gefässe beherrsche, und die sich darauf gründete, dass er zufällig an gewissen Theilen des Kopfes experimentirte, deren Gefässnerven, vom Rückenmark ausgehend, die sympathischen Ganglien durchsetzen, — glaube ich durch meine bereits veröffentlichte Untersuchungen über diesen Gegenstand genügend widerlegt zu haben. Ich habe nachgewiesen, dass sowohl die Gefässnerven des Kopfes als der Körperwandungen und der Extremitäten aus dem Rückenmark entspringen und zum Theil gar nicht die sympathischen Ganglien durchsetzen, dass man durch Zerstörung oder Abtrennung bestimmter Theile des Rückenmarks ganz ebenso wie durch Durchschneidung der Nerven Gefässausdehnung und erhöhte Wärme hervorrufen kann, und dass sich im verlängerten Mark der Einfluss auf die Gefässnerven in der Weise konzentrirt findet, dass man durch einen nach einer bestimmten Methode durch eine Hälfte desselben

geführten Schnitt die eine Hälfte der ganzen Körperober fläche dauernd wärmer machen kann, als die andere.

Ich will nun zeigen, dass durch künstliche Lähmun der Gefässnerven die thierischen Organe nicht nur wärme und blutreicher, sondern unter gewissen Bedingun gen auch kälter und blutärmer werden können, als di gesunden.

Man durchschneide den linken Halssympathikus eine Hundes und das linke Ohr wird, wenn das Thier beständig im Stalle eingeschlossen bleibt, so oft und so lang nach der Operation man es auch untersuchen möge, 1 bis 9 Grade wärmer als das rechte erscheinen und die Blutgefässe auf der innern Fläche desselben werden mehr ausgedehnt sein.

Nachdem man sich von der Beständigkeit dieser Erscheinung überzeugt hat, nehme man das Thier bei warmem Wetter auf einem Spaziergang mit, oder lasse es eine kurze Zeit im Freien, am besten im Sonnenschein umherlaufen. Sobald der Hund anfängt sich zu erhitzen sobald er rasch, mit offenem Munde oder gar mit vorgestreckter Zunge athmet, untersuche man die Ohren auf's Neue. Die Temperatur der ganzen Haut und besonders beider Ohren und der Extremitäten hat dann bedeutend zugenommen, aber merkwürdigerweise findet sich trotz der Zunahme der Wärme in beiden Ohren jetzt eine Umkehrung des im Zustande der Ruhe beobachteten Verhältnisses: das, früher wärmere, gelähmte Ohr ist um 1, 2 bis 5 Grade kälter, als das gesunde, und seine Gefässe treten weniger hervor, sind weniger gefüllt. Bringt man jetzt das Thier wieder zur Ruhe, so wird seine Temperatur im Allgemeinen wieder abnehmen, die vorher beschleunigten Herzschläge und Athemzüge werden wieder zur normalen Zahl zurückkehren und das gesunde Ohr

wird wieder bedeutend kälter erscheinen, als das der operirten Seite.

Diese Umkehrung der in der Ruhe beobachteten Erscheinungen lässt sich nicht nur durch Bewegung bei warmer Temperatur, sondern auch durch alle andern Einflüsse bewirken, welche, wie man sich ausdrückt, das Gefässsystem aufregen.

Im Winter und bei kühlem Wetter bedarf es dazu einer rascheren und länger fortgesetzten Bewegung, aber auch beim ruhenden Thier kann eine künstlich in hohem Grade gesteigerte Lufttemperatur, kann die Erzeugung eines fieberhaften Zustandes, z. B. durch Verwundungen, durch Einspritzung von Eiterflüssigkeit, dasselbe bewirken.

Eine seit länger als zwei Jahren fortgesetzte Reihe von Untersuchungen über diesen Gegenstand hat mich überzeugt, dass bei Hunden auch die verschiedensten psychisch erregenden Einflüsse von demselben Erfolge begleitet sind, ja dass sie denselben viel rascher als körperliche Bewegung erzeugen können.

Unter denselben Bedingungen, unter welchen wir an den Ohren diese merkwürdige Umkehrung der Erscheinung bemerken, lässt sie sich auch an der Interdigitalmembran wahrnehmen, wenn wir vor einiger Zeit den Ischiadikus einer Seite durchschnitten haben. Starke Aufregung jeder Art erhöht die Temperatur beider Füsse, aber die Wärmeerhöhung im gesunden ist so viel stärker, dass er nicht nur die Temperatur des andern vorher wärmeren erreicht, sondern dass er sie bald um 1 bis 2 Grade übertrifft.

Auch bei Kaninchen, welche man rasch umherjagt, oder bei Katzen, die man grosser Hitze aussetzt oder denen man künstliches Fieber erzeugt, kann man dieselben paradoxen Erscheinungen beobachten. Bei Kaninchen

habe ich nur die Temperatur der Ohren, bei Katzen die der Ohren, Zehen, Thorax und Bauchdecken in dieser Beziehung untersucht.

Ueberall, wo die Gefässe für das Auge wahrnehmbar sind, sieht man am wärmeren Theil, der vorher weniger ausgedehnte Gefässe zeigte, eine stärkere Schwellung sowohl der Arterien, als besonders der Venen.

Sehen wir die Ausdehnung der Gefässe mit der Mehrzahl der heutigen Physiologen als einen passiven Zustand an, als eine Erschlaffung ihrer Ringfasern, so lässt sich bis jetzt noch keine scharf und experimentell begründete Erklärung der eben geschilderten Erscheinungen geben, die mit allem dem im grellsten Widerspruch zu stehen scheinen, was wir bis jetzt über den Einfluss der Nerven auf die kontraktilen Gebilde wissen. Wenn nur Lähmung oder nachlassende Thätigkeit eine Erweiterung der Gefässe bedingt, und die Anregung der Nervenaktion sie nur verengern kann, woher kommt es, dass sich hier gerade die Gefässe, deren Nerven gelähmt sind, weniger erweitern, dass die Blutwallung und die aus ihr hervorgehende Wärmeerhöhung stärker an der Seite hervortritt, wo die Gefässnerven noch thätig sind. Es ist leicht, sich zu überzeugen, dass die Gefässfülle an der gesunden Seite nicht dadurch erhöht wird, dass eine verborgene Kontraktion an irgend einer Stelle des Gefässrohres die Cirkulation hemmt und das Blut zurückdrängt Die stärkere Erweiterung konnte dann nur die Arterien und nicht die Venen betreffen. Uebrigens werde ich gelegentlich eine weitere Kritik der hier möglichen Erklärungsversuche geben. Für jetzt wollte ich bloss auf diese merkwürdigen Thatsachen aufmerksam machen, welche die Nothwendigkeit der Mitwirkung der Nerventhätigkeit bei der Erzeugung starker oder fieberhafter Kongestionen zu beweisen scheinen.

Nr. 369.

C. v. Fischer-Ooster, Uebersicht aller bisher bekannten Fundorte fossiler Pflanzen aus der Molasseperiode im Canton Bern.

Vorgetragen den 31. Mai.

Hier steht das Eritzthal, unweit Thun, wegen seines Reichthums an Arten voran. Als die neue Fahrstrasse von Schwarzeneck bis zu hinterst in's Thal gemacht wurde — es wird etwa 10 Jahre her sein — erhielt ich die erste Kunde von dem Vorkommen fossiler Pflanzen daselbst. Allein erst im Frühjahr von 1849 hatte ich Gelegenheit, mit meinem Schwager, Herrn Ooster, die Lagerstätte aufzusuchen. Wenn man von Schwarzeneck aus den Anfang des Thales erreicht hat, so trifft man, nachdem man noch etwa 10 Minuten weiter gegangen ist, auf einige Häuser (Losenegg); etwa noch 7 Minuten weiter macht die Strasse, deren Hauptrichtung von West nach Ost geht, eine kurze Wendung nach rechts: hier, links am Wege, ist der erste Fundort fossiler Pflanzen; der Sandstein ist sehr reich an Glimmer und schiefert sich leicht ab. Etwa 2 Minuten weiter macht die Strasse eine zweite Wendung; hier zeigt sich am Abhange in einem merglichten Sandsteine ein schwarzer Streifen — Spuren von Braunkohle — wahrscheinlich würde man auch hier Pflanzenreste finden. Noch eine Minute weiter ist der Hauptfundort; es ist ein kleines Felsbord von ziemlich harter Molasse, links am Wege, bei einer abermaligen kleinen Wendung desselben. Dieser Punkt ist leicht kenntlich, weil von da aus der Gipfel des Niesen zwischen den beiden Gipfeln der Blume sich zeigt. Nachdem mein Schwager und ich daselbst gesammelt hatten, was sich mit leichten

Hämmern und Meiseln abschlagen liess, theilten wir di Kenntniss dieses Fundortes den Gebrüdern Meyrat mit welche darauf sich anschickten, denselben gründliche auszubeuten. Sie kauften zu dem Ende von dem Besitze das genannte Felsbord bei dem Hauptfundorte an un sprengten es mit Pulver. Das Ergebniss aller dieser Funde befindet sich auf den Museen in Bern und Zürich und lieferte Herrn Prof. O. Heer ein wichtiges Material zu seiner Tertiärflora der Schweiz. Er zählt etwa 60 Arten von hier auf, darunter die interessanteste, ein mit reichlichen Sporenbehältern beladenes Farnkraut — die Woodwardia Rössneriana Ung., nebst mehreren andern Farnen, alles unzweifelhafte Zeugen eines frühern subtropischen Clima's. — Man sehe neben dem obgenannten Werke von Prof. O. Heer noch dessen Uebersicht der Tertiärflora in den Zürcher-Mittheilungen (Nro. 84—88) und im zweiten Theil pag. 423 von Herrn Prof. B. Studer's Geologie der Schweiz, wo eine Aufzählung der einzelnen Arten sich befindet.

Ich zweifle übrigens gar nicht, dass noch an andern Stellen im Eritzthale fossile Pflanzen gefunden werden könnten, besonders wenn man die von der Sulg tief aufgerissene Schlucht genauer untersuchen wollte.

Ein zweiter Fundort, gleichsam die Fortsetzung des vorigen, denn er befindet sich im nämlichen Streichen der Schichten, nur einige Stunden mehr östlich, — wurde von Herrn Prof. C. Brunner jun. vor einigen Jahren am nördlichen Fusse des Hohgantes, im Thale der obern Emme obenher Schangnau gefunden, nicht weit von Cherlishaus am rechten Ufer des Wassers. — Später schickte er einen gewissen Spieler von Merligen hin, um für unser Museum zu sammeln; dieser scheint einen andern Fundort, weiter oben im Thal, im Bumbachgraben, ausgebeutet zu haben

as Gestein ist hier aber viel härter und scheint schon n Zustande von Metamorphismus zu sein. — Er fand uch Knochen und Zähne eines Säugethiers, das sich seit- er als ein Anthracotherium herausstellte, nicht verschie- len von dem später bei Aarwangen von Herrn Morlot ntdeckten.

Von diesen beiden Fundorten befinden sich auf un- serm Museum, ausser einigen unbestimmbaren Resten, olgende fossile Pflanzen:

Taxodium dubium Sternb.
» Fischeri St.
Cornus orbifera St.
Carpinus grandis St.
Quercus nereifolia St.
Ulmus Fischeri St.
Arundo Göpperti St.
Aspidium Escheri St.
Banksia?
Cassia?

Ein dritter Fundort von fossilen Pflanzen muss in der Nähe von Signau sein; es befindet sich seit langer Zeit uf unserm Museum ein grosses Blatt mit dem Fundorte Signau, ohne nähere Angaben. Herr Prof. Heer bestimmte s als eine Pappelart (Populus Gaudini), die auch in der olasse von Lausanne vorkommt.

Es ist jetzt 2 Jahre her, dass Herr Ad. Morlot in der ähe von Lützelflüh in einem Walde eine Lehmschicht schürfte, die einige wohlerhaltene und seltene Pflanzen- este enthielt, worunter Lygodium acutangulum St., s bisher nur in der Nähe von Lausanne gefunden wor- n war, und einige Exemplare von Acer pseudo- mpestre Ung. Dieser Fundort verdient besser aus- beutet zu werden.

Von Burgdorf (Gysnaufluh) ist ein Stück mit unbestimmbaren Pflanzenresten auf unserm Museum. Ich führe es nur an, um die Aufmerksamkeit des Sammlers auf diese Lokalität zu richten, die vielleicht auch besser erhaltene Pflanzen liefern mag.

Es ist ungefähr 2 Jahre her, dass Herr Dr. A. Morlot in einem Molassesteinbruch bei Aarwangen die rechte Hälfte des Unterkiefers eines Anthracotheriums, sehr schön erhalten, nebst einigen Pflanzenresten entdeckte. Seither brachte Herr Studiosus Kummer noch mehrere gut erhaltene Blätter von ebendaher. Auch Herr Prof. B. Studer bemerkte diesen Fundort und sammelte Einiges. Von ihm erfuhr ich, dass hier, sowie ich es später auch bei der Kalten Herberge fand, die Pflanzenreste in grossen Blöcken einer härtern Molasse, die der gewöhnlichen weichen Molasse eingelagert sind, sich befinden. Die gewöhnlichste Pflanze dieses Steinbruchs ist Camphora polymorpha St. (Daphnogene Ung.); ferner befindet sich auf unserm Museum von daher: Sabal major St., Salix longa A. Br. und Salix Lavateri St., anderer zu unvollkommener Blattreste nicht zu gedenken.

In naher Verbindung mit dem vorigen Fundorte und in ähnlichen Verhältnissen finden sich fossile Blätter in einem Hügel, der zwischen der Kalten Herberge und Murgenthal, der Eisenbahn wegen, durchschnitten wurde. Die Pflanzenreste, obgleich in Menge vorhanden, sind in einer sehr harten Molasse enthalten und desshalb sehr schwer abzulösen. Ich erhielt gleichwohl einige Exemplare von Salix Lavateri St., ein Blatt einer neuen Art Ahorn und ein Exemplar von Quercus elæna Ung.; die Hauptmasse ist wieder Camphora polymorpha St., wie bei Aarwangen.

Endlich ist noch ein Fundort im Berner Jura bei elsberg zu erwähnen, der von Dr. Grepin entdeckt und essen Ausbeute bereits von Prof. Heer beschrieben wurde man sehe Prof. B. Studers Geol. d. Schweiz, vol. 2, pag. 05, wo die einzelnen Arten aufgezählt sind).

Alle die bisher aufgeführten Fundorte fossiler Pflanzen ehören der untern Süsswassermolasse an. Da die Nagelfluh von Thun nach Herrn B. Studer nur ein untergeordnetes Glied derselben ist, so gehört hierher ferner:

Der Grüsisberg bei Thun und dessen Fortsetzung bis ach Sigriswyl. Die Schichten fallen hier steil südlich in; Bäche haben im Laufe der Zeit tiefe Gräben eingerissen, wodurch auch die untersten Schichten zu Tage reten; so der Lauigraben hinter Thun, die Kohlere, der Hünibachgraben; ferner die Bäche von Hilterfingen und berhofen. Ueberall ruht daselbst die Nagelfluh auf einer chicht bunter Mergel, die hin und wieder Pflanzenreste nthält; so besitzen wir auf unserm Museum vom Lauiraben Quercus Charpentieri H., Cypertes plicatus F. O. nd Cyperites Guthnikii H., vom Hünibach einen sehr unentlichen Abdruck von Acer pseudomonspessulanus Ung., ebst Stengeln einer monocotyledonen Pflanze; von den unten Mergeln, worauf die Nagelfluh von Oberhofen ubt; Daphnogene lanceolata und eine Rhamnusart.

An diese letzten Fundorte reiht sich derjenige von andschnecken (Clausilia, Helix und Cyclostoma) an, welhen im Frühjahr 1849 mein Schwager A. Ooster auf dem estlichen Abhange des Grüsisberges entdeckte und welhen Herr B. Studer in seiner Geol. d. Schweiz II., pag. 23 erwähnt und dessen Entdeckung irrthümlich mir zuchreibt. Der Fundort ist westlich vom Lauigraben, am Vege, der über den Grüsisberg in's Geissithal führt, mitn im Tannenwald, etwa auf halber Höhe des Berges.

Endlich muss hier noch eines Fundortes fossiler Pflanzen erwähnt werden, von dem schon Scheuchzer spricht, den ich aber nicht habe auffinden können. Er ist in der Nähe von Steffisburg bei dem Weiler Erlen (vide Scheuchzer Ann. alpin., p. 605, ann. 1711). Er sagt daselbst: „Puteus prope pagum fuit apertus in cujus Strato superiori marga reperitur, plantarum variarum iconibus figurata, colore cinerea.“ Ueberdiess spricht er auch von Kohlen, die daselbst gefunden wurden. Ebenso sollen nach einer mündlichen Mittheilung von Herrn Ingenieur Denzler in neuster Zeit in der Nähe von Thun bei dem Graben eines Sodes fossile Pflanzen zum Vorschein gekommen sein.

Es bleiben mir noch ein paar Fundorte fossiler Pflanzen in unserm Gebiete zu erwähnen, wo dieselben entweder mit Meeresconchylien untermischt oder wenigstens in nächster Nachbarschaft von solchen vorkommen. Dahin gehören der Eigengraben obenher Ralligen, die Weinhalde bei Münsigen und der damit in nächster Beziehung stehende kleine Bruch bei Hünigen, neulich von Herrn Prof. B. Studer entdeckt, sowie wahrscheinlich der von demselben in seiner Monographie der Molasse, pag. 34, kurz erwähnte Fundort bei Guggisberg. Von den beiden letztgenannten besitzen wir nur einige Bruchstücke. Von Ralligen und der Weinhalde bei Münsigen hingegen ist genug Material vorhanden, um daraus den Schluss zu ziehen, dass die Flora dieser Orte mit der von Sotzka und Häring die grösste Uebereinstimmung zeigt. Die Flora von Sotzka und Häring wurde von den Wiener Geologen in die Eocenepoche gesetzt; ich will die Gründe nicht wiederholen, welche Herrn Prof. B. Studer bewogen, den Sandstein von Ralligen als unterstes Glied der Molasse zu betrachten, sondern verweise auf dessen Geol. d. Schweiz

p. 116, sowie auf dessen Monogr. der Molasse, pag. 140 wegen der genauern Beschreibung des Fund-

Da der Catalog der daselbst gefundenen Pflanzen, h seiner Zeit Herrn Prof. Studer mitgetheilt hatte, fragmentarisch ist, so folgt hier eine neue Auf- g der bis jetzt von Prof. O. Heer bestimmten Ar- n daher:

lum dubium Sternb.	Banksia hæringiana Ett.
arpus Eocenica Ung.	» Ungeri Ett.
palaeostrobus Ett.	Daphnogene lanceolata Ett.
heptos Ung.	Ceanothus zizyphoides Ung.
o Göpperti H.	Eugenia hæringiana Ung.
es rigidus H.	Weinmannia microphylla Ett.?
us chlorophylla Ung.	Acacia Sotzkiana Ung.
myrtilloides Ung.	» Meyrati Fisch.
furcinervis Ung.	Cassia Berenices Ung.?
dra Brongniasti Ett.	» ambigua Ett.?
la longifolia Ett.	

on der Weinhalde bei Münsigen besitzen wir auf n Museum:

ı Studeri St.	Pimelea Oeningensis St.
ı singulata St.	Poacites subtilis St.
ia crassipes St.	

Wegen der Fundorte verweisen wir auf Studer's gr. d. Molasse, pag. 341.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Schriftgiesser Graberg in Zürich.

17te und 18te Uebersicht der Verhandlungen der technischen Gesellschaft in Zürich. Zürich 1854—55. 8°.

Von Herrn Prof. Wolf in Zürich.

1) Reden, gehalten bei der feierlichen Eröffnung der eidgenössischen polytechnischen Schule den 15. October 1855. Zürich. 8°.
2) Ackermann, Harald, das Wetter und die Krankheiten. Kiel 1854. 8°.
3) Meisel, der Reichthum des Himmels. Altenburg 1855. 8°.
4) Sigorgne, prælectiones astronomiæ Newtonianæ. Tubingæ 1769. 8°
5) Meteorologische waarnemingen in Nederland. Utrecht 1855. 4°.

Und mehrere andere kleinere Schriften.

Vom niederösterreichischen Gewerbverein.

Reuter, über Fortschritte der Leinenindustrie in Oesterreich. Wien 1855.

Von den Herren Verfassern.

1) August Menzel, die Chitingebilde im Thierkreise der Arthropoden. Zürich, 1855. 4°.
2) Antonio Villa, notizie intorno al genere, Melania. Milano 1855. 8°.
3) Antonia e Giambattista Villa, catalogo dei molluschi della Lombardia. Milano 1844. 8°.
4) J. Marcou, le terrain carbonifère dans l'Amérique du nord. 1855. 8°.
5) J. Marcou, sur le gisement de l'or en Californie. 1855. 8°.
6) J. Marcou, réponse à une lettre de Messieurs Forster et Whitney sur le lac supérieur. 1850. 8°.
7) Rapport de l'Académie des Sciences de Paris sur un mémoire de M. Marcou, relatif à la classification des chaines de montagnes d'une partie de l'Amérique du nord. 1855. 4°.

Von Herrn Stabile in Lugano.

1) Von Hauer, über einige Fossilien aus dem Dolomit des Monte Salvatore bei Lugano, 8°.
2) Gius. Stabile, dei fossili del terreno triassico nei dintorni del lago di Lugano.

Von Herrn Leo Lesquereux.

Boston Journal of Natural History. Vol. 6, Nr. 4.

Von der phys.-medic. Gesellschaft in Würzburg:

Verhandlungen VI, 1. 8°.

Nr. 370.—374.

M. Hipp, über den elektrischen Webstuhl.

Vorgetragen den 8. März 1856.

In einer der früheren Sitzungen hatte ich die Ehre, Ihnen einige Mittheilungen über den damaligen Stand des elektrischen Webstuhls zu machen. Die Bedeutung, welche man im Allgemeinen diesem Webstuhl beilegt, die Wichtigkeit der hierbei in Frage kommenden Industrie, sowie der wiederholt ausgesprochene Wunsch mehrerer Mitglieder der verehrten Gesellschaft ermuthigen mich, Ihnen nicht sowohl eine Fortsetzung meiner damaligen Mittheilungen, als vielmehr eine kurze technisch-historische Uebersicht, so weit mir dieselbe bekannt ist, zu geben und Ihnen über den dermaligen Zustand einige Aufschlüsse zu ertheilen.

Ueber den elektrischen Webstuhl ist bereits eine ganze Literatur erschienen, bei welcher es sich jedoch weniger um den Webstuhl, als um das Prioritätsrecht des Erfinders handelt.

Bonelli, Generaldirektor der sardinischen Telegraphen, hat unbestritten das Verdienst, die ersten geistigen und materiellen Opfer für das Zustandekommen des elektrischen Webstuhls gebracht und durch seine unermüdliche Thätigkeit eine Aktiengesellschaft gegründet zu haben, welche mit den nöthigen Mitteln ausgerüstet ist, um diese hochwichtige industrielle Frage dem gegenwärtigen Zustande der Wissenschaft entsprechend zum Abschluss zu bringen.

Aus meiner frühern Mittheilung ist es ihnen bekannt, dass der elektrische Webstuhl an die Stelle des Jacquard-Webstuhls oder des Bildwebstuhls treten soll. Unter Bild-

Weberei oder Muster-Weberei versteht man diejer Weberei, bei welcher man durch eine eigenthümliche E richtung statt einer regelmässigen Verschlingung der den, wie bei den gewöhnlichen Geweben, beliebige Fä eine beliebige Verschlingung machen lassen kann, wodu ein beabsichtigtes Bild entsteht, sei es durch die V schiedenheit der Schattirung oder durch die Verschied heit der Farben, welche die betreffenden Fäden habe

Jacquard aus Lyon hat im Jahre 1808 zuerst e Maschine mit einer solchen Einrichtung verfertigt, na dem er 18 Jahre daran studirt und verbessert hatte. M kann sich einen kleinen Begriff von der hohen Bedeut dieser Maschine machen, wenn man erfährt, dass 4 Ja später bereits 18,000 solcher Jacquard-Maschinen Gange waren.

Heute beschäftigt die Vaterstadt Jacquard's mit die Weberei allein 50,000 Arbeiter.

Aus diesen Zahlen erklärt sich die grosse Aufme samkeit, die allerorts der Erfindung des elektrischen W stuhls zugewendet wurde.

Maumené bestritt zuerst Bonelli die Priorität der E findung und schlug eine Abänderung in der Ausführ vor. Er wollte das Muster durch Stifte, die in Wal gesteckt werden, und Federn, durch deren Berührung Batterie geschlossen würde, hervorbringen; eine ob flächliche Kenntniss der Muster-Weberei genügt jed um einzusehen, dass eine solche Einrichtung unmög den Anforderungen der Industrie entsprechen kann.

Ausser Maumené hat sich noch ein Dritter als finder gemeldet, ein Posamenter aus Berlin, von welch jedoch nichts weiter bekannt wurde, als dass die pre sische Regierung dem Herrn Bonelli die Ausfolge ei

Patentes verweigerte, weil die Idee eines elektrischen Webstuhls in Preussen nicht neu sei.

Auf den technischen Theil der Frage übergehend, muss ich mir erlauben, in einige Details einzugehen, die ich nur des Zusammenhanges wegen für nöthig erachte. Jedes auf einem Webstuhl gemachte Gewebe besteht aus Kette und Einschlag; Kette heissen die Längenfäden, Einschlag heissen die Fäden, welche der Quere nach gehen. Bei der Operation des einfachen Webens werden vermittelst eines Tritts die Hälfte der Kettenfäden in die Höhe gehoben, so dass das Schiffchen, welches die Spule mit dem Querfaden (Einschlag) enthält, hindurch geschnellt werden kann. Ist diess geschehen, dann verändert sich die Lage der Fäden; diejenigen welche oben waren, kommen nun nach unten, und die, die unten waren, kommen nach oben; jetzt wird das Schiffchen wieder zurückgeschnellt. Ausserdem werden durch eine besondere Vorrichtung die Querfäden nach jedem Durchgang des Schiffchens in die Längenfäden gedrückt oder geschlagen. Diese Operation wiederholt sich stetsfort und heisst die einfache Weberei.

Die Muster-Weberei erfordert eine Einrichtung, die es möglich macht, jeden der Kettenfäden einzeln nach Belieben zu heben oder nicht zu heben, so dass das Schiffchen oder der Einschlagfaden über oder unter demselben durchgehen kann. Vor der Erfindung Jacquard's waren Knaben, sog. Zugjungen angestellt, welche auf das Commando des Meisters diejenigen Fäden hoben, die eben gehoben sein mussten, um eine Figur zu machen. Jacquard riskirte, nach Bekanntwerdung seiner Erfindung von seinen Mitbürgern schändlich ermordet zu werden; seine Maschinen wurden zerschlagen und auf öffentlichem

Platze verbrannt. Die Weber und Zugjungen glaubten, es werde ihnen das Brod genommen.

Damals war die Weberei ein ungesundes Geschäft, das widernatürliche Anstrengungen erforderte und die Arbeiter vor der Zeit mit siechem Körper in's Grab lieferte; heute ist die Muster-Weberei nicht nur keine ungesunde Beschäftigung mehr, sondern ich darf es dreist behaupten, sie nimmt unter den Künsten eine der ersten Rangstufen ein und beschäftigte schon kurze Zeit nach der Erfindung mehr Leute, als je zuvor.

Die Maschine, die Jacquard erfand, versah die Dienste der Zugjungen in viel vollkommenerer Weise.

Die Kettenfäden wurden durch Schlaufen geführt, welche an Haken gebunden waren; diese Haken konnten rückwärts geschoben werden, in welchem Falle sie nicht einhakten und also beim Zug nicht in die Höhe gingen. Die Figur I macht dieses anschaulich.

Die Nadeln *nn* dienen, um die Haken *hh* zu verschieben, *ff* sind Federn, welche die Nadeln und durch dieselben die Haken immer nach vorn drücken, *c* ist ein Pappdeckel, durch welchen nach Erforderniss Löcher gegeschlagen werden. Dieser Pappdeckel bewegt sich bei jedem Durchgang des Schiffchens vor- und rückwärts, indem zugleich jedesmal an die Stelle des vorigen ein anderer tritt.

Es ist nun selbstredend, dass da, wo Löcher in den Pappdeckel geschlagen sind, die Haken nicht bewegt werden und also beim Zug *z* sammt den mit ihnen zusammenhängenden Kettenfäden in die Höhe gehoben werden; wo kein Loch ist, wird der Haken zurückgeschoben, kann also nicht einhaken, d. h. beim Zug wird dieser Faden unten bleiben; es ist nun klar, dass es nur in der Anordnung der Löcher im Pappdeckel liegt, um diejenigen

den oben erscheinen zu lassen, welche nöthig sind, um e betreffende Figur darzustellen. Diess ist die Haupt-peration des Jacquard-Stuhls.

Es ist unnütz, zu bemerken, dass ich auf die tausen-erlei Modificationen, Neben-Apparate und Hülfsmittel nicht intreten kann, womit die prachtvollen Stoffe hervorge-racht werden, die die Vaterstadt Jacquard's so berühmt emacht haben.

Ein Jacquard-Webstuhl hat oft 1000 und mehr solcher Haken, oft werden mehrere Jacquard-Maschinen zusam-engestellt, so dass man mehrere tausend Haken mit den einsten Fäden zur Verfügung hat, um die feinsten Zeich-ungen, Portraits u. s. w. zu reproduciren, die in einiger Entfernung den besten Stahlstichen ähnlich sehen.

Der Pappdeckel oder Karton, wie man ihn gewöhn-ich heisst, muss natürlich bei einer Maschine von tausend Haken gross genug sein, um tausend Löcher aufnehmen u können, und da man in der Praxis die Entfernung der Löcher von einander zu 7 Millimeter am vortheilhaftesten efunden und fast in ganz Europa und Amerika so an-enommen hat, so erfordert es mit den Rändern eine Kartonoberfläche von circa 6 □ Decimeter für jeden Durch-ang des Schiffchens. Es gibt Zeuge, bei denen 10 und ehr Einschlagfäden auf 1 Millimeter Länge des Zeugs ehen, und wie man auf jeden Längenfaden einen Haken öthig hat, so hat man auf jeden Querfaden oder jeden urchgang des Schiffchens einen Karton nöthig. Ist nun ie Zeichnung (das Muster) auf einem Zeuge zwei Meter ng, oder mit andern Worten, wiederholt sich dieses uster nach je 2 Meter Länge, so sind hiezu 20,000 Kar-ns nöthig; diess gibt einen Flächenraum an Kartons von 0,000 □ Decimeter. Würde man diese Kartons, die rk handbreit sind, der Länge nach neben einander

legen, so würde ein Streifen Karton entstehen von circa 2 Stunden Länge.

Die Aufgabe des elektrischen Webstuhls ist es nun, diese Kartons entbehrlich zu machen. Gewiss eine Aufgabe, welche der grossen Opfer werth ist, die bereits darauf verwendet wurden, und man hat es ganz gewiss Herrn Bonelli, der die ersten Opfer hiefür brachte, sowie den Unterstützungen der sardinischen Regierung und ganz speziell der hochherzigen Theilnahme des berühmten Diplomaten Herrn Grafen v. Cavour zu verdanken, dass diese hochwichtige Frage die beste Aussicht zu ihrer vollkommenen Lösung hat.

Bedenkt man, dass Frankreich allein jährlich circa 2,000,000 Franken für Kartons ausgibt, so ist der Beweis der Wichtigkeit auch in Zahlen dargethan.

Bonelli's erste Versuche, die ich im Jahre 1853 auf einem Webstuhle von 24 Haken sah, lieferten zwar den Beweis der Möglichkeit im Kleinen, die Kartons durch Elektrizität zu ersetzen; dagegen traten so erhebliche Schwierigkeiten zu Tage, dass die Möglichkeit der Ausführung im Grossen, auch abgesehen von der Nützlichkeit, von Gelehrten und Fachmännern vielfach in Abrede gestellt wurde.

Die Industrie konnte sich natürlich damit nicht befriedigen, denn das Verfahren war viel theurer, als dasjenige des gewöhnlichen Webstuhls.

Die Beharrlichkeit des Herrn Bonelli wurde indessen dadurch keineswegs erschüttert; er gründete mit vielem Glück um diese Zeit eine Aktiengesellschaft, welche, mit bedeutenden Mitteln ausgerüstet, die Erfindung auszubeuten suchte. König und Minister nahmen den lebhaftesten Antheil daran. Der Bonelli-Platz (piazza Bonelli)

neben dem Eisenbahnhof zeugt von dem Bestreben der höchsten Herrschaften, den Erfinder zu ehren.

Diese Glanzperiode wurde jedoch sehr getrübt und die schöne Erfindung drohte dem gleichen Schicksale zu verfallen, wie tausend andere, als von der Aktiengesellschaft der Beschluss gefasst wurde, einen Webstuhl mit 400 Haken in Paris anfertigen zu lassen, als die Gesellschaft einen eigenen Kommissär hinsandte, um die Arbeiten zu überwachen, und als dieser Kommissär nach einigen Monaten zurückkehrte mit der Nachricht, dass der Webstuhl nicht in Gang gesetzt werden könne, und dass es nicht rathsam sei, die Bemühungen fortzusetzen.

In diese Periode fällt die Zeit (Juli 1854), wo ich durch telegraphische Depesche angegangen wurde, schleunigst nach Turin zu kommen, um dort den Versuch zu machen, einen elektrischen Webstuhl zu bauen. Meine Hauptaufgabe bestand darin, die Möglichkeit darzuthun, einen solchen mit 400 Haken zu bauen und in Gang zu bringen, weil, wie gesagt, die Möglichkeit vielfach bestritten wurde.

Ich übernahm diese Aufgabe, und zwar, wie ich mich von vornherein äusserte, nicht weil ich der Möglichkeit sicher war, sondern weil ich keinen Grund der Unmöglichkeit voraussehen konnte. Letzterer wäre erst zu entdecken und festzustellen gewesen, ehe die Erfindung als unausführbar erklärt werden durfte.

Nachdem ich mir die allernöthigsten Kenntnisse der Weberei in Turin erworben hatte, ging ich nach Bern zurück und construirte nach einander 3 elektrische Webstühle ganz verschiedener Art; von den 2 ersten kann ich hier Umgang nehmen, nicht allein weil ich derselben früher schon erwähnte, sondern weil im System des letzten eine so wesentliche Aenderung und Verbesserung lag,

dass die vorangegangenen nur als Mittel zur Erreichung des Zwecks betrachtet werden dürfen.

Eine oberflächliche Kenntniss der Jacquard-Weberei lehrte mich bald, dass ein gedeihliches Gelingen vorzugsweise von der ökonomischen Frage abhängen müsse; ich überzeugte mich, dass die Wahrscheinlichkeit sehr gering ist, dass der elektrische Webstuhl an Leistungen der Qualität nach den Jacquard-Stuhl je übertreffen könne.

Obwohl vorerst auch eine gedeihliche Lösung der ökonomischen Frage mit Sicherheit nicht abzusehen war, so war anderseits auch kein Grund vorhanden, der den Beweis für die Unmöglichkeit geliefert hätte; ich nahm daher die Arbeit mit Vorsicht an die Hand und machte hiebei Erfahrungen, die ich kaum erwartet hätte.

Es steht vor Allem fest, dass wie beim Karton geschlossene und offene Löcher die Zeichnung und den Grund angeben müssen, so beim elektrischen Webstuhl eine die Elektrizität leitende und eine die Elektrizität nicht leitende Oberfläche.

Metallplatten und metallene Walzen, auf welche die Zeichnung mit Firniss oder Stiften aufgetragen werden sollte, wie solche vorher angewendet wurden, schienen mir schon desshalb unbrauchbar, weil dieselben mehr kosten als die Kartons, der zu suchende Vortheil daher gar nicht erreicht werden konnte. Die Beseitigung dieses Uebelstandes ist mir, wie ich glaube, vollkommen gelungen; ich liess die Zeichnung, welche auf dem elektrischen Webstuhl reproducirt werden sollte, einfach auf gewöhnliches Papier mit Firnissfarbe auftragen und metallisirte dieselbe. Diess geschieht sehr leicht dadurch, dass man auf die erwärmte Zeichnung Metallpulver (wie Sand auf eine Schrift) aufstreut, oder noch besser, indem man die Zeichnung mit Goldschaum oder falscher Versilberung be-

legt und nach dem Trocknen oder Kaltwerden abreibt. Ueberall, wo Firniss war, wird das Metall kleben bleiben. Es wird also die Zeichnung für die Elektrizität leitend und der Grund oder das Papier nicht leitend sein. Dieses Verfahren ist auch so wohlfeil, dass es vollkommen den Anforderungen der Oekonomie entspricht, da es nicht den zehnten Theil der Kartons kostet.

Dieses Verfahren, das sich unterdessen vollkommen bewährt hat, das auch die mechanische Vervielfältigung der Zeichnung zulässt, betrachtete ich und betrachte ich heute noch als eine Verbesserung von entscheidendem Einfluss auf die praktische Anwendbarkeit des elektrischen Webstuhls. Es kamen indessen noch Schwierigkeiten ganz anderer Art vor, deren Beseitigung nicht weniger wichtig war und die nahe dahin führten, der oben berührten Ansicht beizupflichten, dass es nicht rathsam sei, die Bemühungen für die praktische Ausführung eines elektrischen Webstuhls fortzusetzen. Ich will nur einige davon hier anführen.

Bekanntlich entsteht immer da, wo ein elektrischer Strom unterbrochen wird, ein Funke, der das Metall oxidirt; ebenso bekannt ist es, dass die Metalloxide schlechte Elektrizitätsleiter sind. Wird daher der Strom an einer und derselben Stelle mehrmals unterbrochen, dann hört die Leitungsfähigkeit an dieser Stelle auf; erst nachdem man das Oxid wieder weggeschafft und die Stelle gereinigt hat, kann an derselben der Strom wieder durchgehen. Edle Metalle, z. B. Platin, oxidiren nur sehr wenig und werden meistens in Fällen obgenannter Art verwendet. Bonelli fand schon diesen Uebelstand bei seinen ersten Versuchen und half sich durch Abschaben der Walze. In Paris wurde, so viel ich weiss, der Vorschlag gemacht, Platin zu verwenden. Dieses würde jedoch offenbar dem

Fehler nur theilweise abhelfen, indem man zwar im N
falle wohl die Spitzen der 400 Conductoren (ich betra
hier einen Webstuhl mit 400 Haken) von Platin ma
könnte, offenbar aber nicht die Walze, auf welcher
Zeichnung aufgetragen ist; auch wäre es ökonomisch
möglich, die Zeichnung mit Platin zu metallisiren.

Eine Zeitlang glaubte ich selbst hier ein unzube
gendes, die Frage entscheidendes, Hinderniss gefu
zu haben, als ich noch zu rechter Zeit die eben so
fache als sichere Lösung fand, welche darin besti
dass ich schon bei'm ersten elektrischen Webstuhle,
ich ausführte, die Unterbrechungstelle an einen an
Ort verlegte; diess führte ich in folgender Weise
Die metallisirte Zeichnung muss nothwendig nach je
Durchgange des Schiffchens etwas fortrücken, die Con
toren dürfen wärend des Fortrückens nicht auf der Ze
nung liegen bleiben, sondern werden jedesmal nu
viel gehoben, als nöthig ist, um die Zeichnung frei u
durchzulassen; ein Funken entstand also jedesmal, s
die Conductoren abgehoben wurden, und so oft sie wi
in Berührung mit der Metallfläche kamen; die di
Metallschicht wurde sogar jedesmal vom elektris
Funken durchbohrt, so, dass lauter kleine Löcher
einem Rande von oxidirtem Metall entstanden. Liess
jedoch den elektrischen Strom erst dann hindurchge
wenn die Berührung mit der Zeichnung bereits s
gefunden hatte, so zeigte sich, wie vorauszusehen
nichts von diesem Uebelstande; ich construirte dess
die Maschine so, dass in der Ruhelage die Kette im
geöffnet war. Bei'm Beginn der Arbeit wurden durch
mechanische Einrichtung selbst zuerst die Conduct
auf die Zeichnung niedergelassen, hernach wurde
Batterie an Einem Punkte geschlossen (hier war

statt vierhundert Punkten nur ein Punkt mit Platin zu besetzen]; die Zeichnung blieb folglich unangegriffen durch die Wirkung der Elektrizität, indem, wie bekannt, nie an einer solchen Stelle ein Funken entsteht, wo eine metallische Verbindung bereits stattfindet; die nämliche Operation fand bei'm Oeffnen der Batterie statt, indem der Strom zuerst an dem Einen Punkte unterbrochen wurde, ehe die Conductoren sich von der Zeichnung entfernten.

Mit der glücklichen Lösung dieser Frage waren indessen noch lange nicht alle Schwierigkeiten gehoben.

Nachdem das Placiren der Maschinentheile, die Berechnung der Grösse und Dauer der Bewegungen jedes einzelnen Hebels beendigt war, zeigte es sich, dass die nebeneinanderstehenden Elektromagnete sich der Art gegenseitig influenzirten, dass auch solche Elektromagnete magnetisch wurden, die keinen Strom erhielten. Ich erklärte mir diese Erscheinung folgendermassen.

Wenn vier Elektromagnete um einen fünften herumstehen (s. Fig. 2), so stehen zwar, wie die Pfeile andeuten, die Ströme der einzelnen äussern Elektromagnete in Beziehung auf den fünften sich entgegen, indem eben so viel nach rechts als nach links gehen, sie sich also in ihrer Wirkung vollkommen aufheben sollten; dagegen zeigt der erste Anblick, dass die innere Richtung des Stromes der äussern Elektromagnete den mittlern Elektromagneten viel näher liegt, als die äussere, und somit einen überwiegenden Einfluss haben muss. Die Versuche bestätigten auch vollkommen diese Ansicht.

Diesem Uebelstande half ich dadurch, und wie praktische Erfahrung zeigte, in vollkommen genügender Weise ab, dass ich die Elektromagnete so anordnete, dass je zwei und zwei den Strom in entgegengesetzter Richtung

erhielten, wie Fig. 3 zeigt, bei welcher Anordnung ein einzeln stehender Elektromagnet nie ringsum vom elektrischen Strom in gleicher Richtung influenzirt werden kann.

Eine andere Schwierigkeit bestand noch darin, die Conductoren so anzuordnen, dass auf einer Linie eine möglichst grosse Anzahl Platz hätte, um der Zeichnung und somit der ganzen Maschine nicht allzu grosse Dimensionen geben zu müssen; diess gelang mir dadurch, dass ich dünne Metallbleche nahm, die ich auf beiden Seiten mit Postpapier isolirte, welches letztere ich mit einem besonders bereiteten Firniss aufklebte, und den Conductoren eine solche Form gab, dass der Schwerpunkt unterhalb der Unterstützungspunkte fiel. Dadurch gelang es mir, auf einer Linie von 400 Millimeter Länge 800 Conductoren anzubringen; es war nämlich die doppelte Anzahl nöthig, das heisst, für jeden Elektromagneten zwei, wei der Strom hin- und zurückgeleitet werden musste, ei Uebelstand, den die Anwendung der Zeichnung auf gewöhnlichem Papier mit sich brachte, denn bei Anwendun von Walzen konnte der Strom einfach durch die Wal zurückgeleitet werden. Bei einem spätern Exemplar fan ich jedoch das Mittel, das später beschrieben werden sol auch diesem Uebelstande vorzubeugen, so dass ich fü 400 Elektromagnete nur 400 Conductoren nöthig hatt deren Form, wie *e e*, Fig. 4, sich am geeignetsten zeigt *a*. Aufhängpunkt; *b*. Berührungspunkt auf der Zeich nung.

Eine weitere Aufgabe, die ich indessen erst bei' dritten Exemplar, das ich machte, lösen konnte, w folgende: Die Schwere der Gewichte, welche, um d Fäden straff zu halten, an jeden einzelnen Haken gehän werden müssen, geben bei'm Aufhören der Bewegu der ganzen Maschine eine solche Erschütterung, da

dadurch die Anker, wenn sie durch den Elektromagneten auch ziemlich stark angezogen waren, abgerissen wurden. Unglücklicher Weise fällt nun die natürliche Wirkung der Elektromagnete gerade in den Augenblick, wo dieser Schlag stattfindet; es konnte desshalb nicht fehlen, dass ohne übermässig starken Strom kein gutes Resultat erzielt werden konnte. Diesen Uebelstand besiegte ich dadurch vollkommen, dass ich durch eine neue mechanische Anordnung, welche später beschrieben wird, die Funktion der Elektromagnete so stattfinden liess, dass sie, ehe der Schlag und die Erschütterung kam, vorüber war. Indessen war, trotz allen diesen Einrichtungen, immer noch eine sehr starke Batterie erforderlich, um auf einem Webstuhle mit 400 Elektromagneten arbeiten zu können; man bedurfte einer Batterie von 12 bis 16 grossen Elementen, und da die Batterien allein einer fortdauernden Consumtion unterworfen sind, so musste jede Verbesserung auf diesem Felde von hoher Wichtigkeit sein. Es gelang mir endlich, mit nur zwei Elementen weben zu können. Diese neueste Verbesserung wurde mir dadurch möglich, dass ich den Strom nur durch einen Theil der Elektromagnete zu gleicher Zeit leitete

Es braucht nämlich zur Ausführung einer Bewegung des Webstuhles oder der Haken ungefähr eine halbe Sekunde Zeit; der elektrische Strom wirkt aber so schnel. auf die Elektromagnete, dass er während dieser Zeit recht gut acht Elektromagnete einen nach dem andern in Thätigkeit versetzen kann. Statt also früher den Strom auf alle 400 Elektromagnete zu gleicher Zeit zu leiten, leitete ich denselben nur auf 50 zu gleicher Zeit. Es musste, um dieses zu erreichen, eine mechanische Anordnung ausgedacht werden, die sehr verschieden von der vorangegangenen sein musste. Die Elektromagnete mussten

serienweise zu verschiedenen Zeiten ihre Funktionen beginnen und vollenden. Da aber die Natur des Webstuhles eine solche serienweise Funktion ohne Zeitverlust schlechterdings nicht gestattet, so musste nothwendiger Weise eine weitere Funktion eingeschaltet werden, welche darin bestand, die erfolgte serienweise Ordnung der Elektromagnete zur gleichzeitigen gemeinsamen Wirkung zu bringen.

Ich gestehe, dass mir die Lösung dieser Aufgabe nicht wenig Mühe verursacht hat, jedoch die Genugthuung erhielt, dieselbe zu meiner vollkommenen Befriedigung gelöst zu sehen, indem, wie ich zum Voraus erwartete, in Folge dieser Einrichtung eine acht Mal kleinere Batterie genügte, um zu denselben Resultaten zu gelangen. Der Gedanke, eine noch grössere Anzahl von Serien anzunehmen und damit die Batterie auf noch kleinere Dimensionen zu reduziren, liegt nahe; da aber die Wirkung der Elektromagnete nicht eine momentane ist, wie ich hier in einem frühern Vortrage mit Hülfe meines Chronoscopes nachzuweisen die Ehre hatte, so ist hier eine Grenzlinie gezogen, die nicht überschritten werden kann.

Es bleibt nun noch übrig, den Zusammenhang der einzelnen Maschinentheile des elektrischen Webstuhles und ihre Funktionen zu erklären; vorher muss ich jedoch die Bemerkung einfliessen lassen, dass ein besonderer Werth darauf gelegt wurde, und ich es daher unter Anderm auch als Aufgabe betrachten musste, die elektrische Maschine so einzurichten, dass dabei der gewöhnliche Webstuhl keiner Aenderung bedurfte, das heisst, dass die elektrische Maschine einfach an die Stelle der Vorrichtung für die Kartons gesetzt werden konnte und umgekehrt; so, dass man denselben Stoff auf dem Webstuhl bald mit

Kartons, bald mit Elektrizität behandeln konnte. Ich selbst betrachte diese Einrichtung für sehr nützlich, so lange der elektrische Webstuhl noch im Stadium des Experimentirens ist, halte jedoch dafür, dass er ohne diese Anforderung einfacher werden könnte. Bei einem Webstuhl von 400 Haken ist die Einrichtung gewöhnlich so getroffen, dass die Nadeln 8 in horizontaler und 50 in vertikaler Lage angeordnet sind.

In der Fig. 4 sind nur vier Nadeln, in horizontaler Lage angeordnet, angeführt, die Anordnung aller übrigen ist nur eine Wiederholung derselben.

a ist eine Walze von Holz, auf deren Axe ein Schaltrad in der Weise befestigt ist, dass damit der Peripherie der Walze eine Vor- oder Rückwärtsbewegung gegeben werden kann, deren Grösse man zwischen zwei Millimeter und $^1/_{10}$ Millimeter variren kann.

Das Papierband *b*, das eine Breite von vier Decimeter hat, kann je nach Erforderniss der Zeichnung, eine beliebige Länge haben; es ist da, wo die Zeichnung aufhört, zusammengeleimt, so, dass es ein Papierband ohne Ende bildet, wodurch auch die Zeichnung auf dem Stoff sich ohne weiteres Zuthun des Webers wiederholt. Die Zeichnung liegt auf der Peripherie der Walze und bewegt sich mit derselben; ein metallener Cylinder, *c*, drückt mit seinem Gewicht auf die Zeichnung und gibt ihr die Richtung, damit sie sich nicht verschiebt.

d ist der Hauptconductor oder Zuleiter der Elektrizität; es ist diess eine eiserne Schiene, so lang, als die Zeichnung breit ist; unter derselben ist der ganzen Länge nach eine dünne Messingplatte befestigt, welche der Quere nach etwa 100 Einschnitte hat und damit eben so viel Federchen bildet, die sich genau auch auf etwaigen Unebenheiten der Zeichnung anschliessen. *e* ist ein

Conductor, deren es 400 sind, deren Form schon beschrieben wurde. *f* ist eine Schiene, welche w des Arbeitens eine kleine auf- und niedergehen wegung macht und dazu dient, sämmtliche Condt von der Walze zu entfernen, während dieselbe ih wegung macht. *g* sind die Leitungsblätter, de ebenfalls 400 sind, durch eine isolirende Schicl einander getrennt; oben haben dieselben einen Eins in welchem die Conductoren ohne den sichern n schen Contact zu verlieren, die kleine Bewegung n können, welche während der Fortbewegung der nung nöthig ist. Diese Leitungsblätter haben je a schiedenen Stellen Verlängerungen, die zur beq Verbindung der Drähte dienen, welche zu den El magneten führen.

Die Elektromagnete *hhhh* sind so gemacht, d innere Draht oder dasjenige Drahtende, mit welch Umwindungen beginnen, metallisch mit dem Kern verbunden ist; 50 solcher Elektromagnete (entspre der gewöhnlichen Anordnung der Nadeln in horiz Richtung) sind auf einer metallenen Schiene befesti acht metallenen Schienen sind unter sich isolirt) un derselben geht eine Leitung *k* zur Batterie *i*. findet nun das bereits erwähnte Oeffnen und Schl der Batterie statt, zur Vermeidung des Funkens a Zeichnung. Der Stromweg wäre demnach folg von der Batterie *i* nach *d*, von *d* nach *e*, wen kleine Zwischenraum zwischen *d* und *e* durch eine lische Zeichnung ausgefüllt ist, von *e* nach *g* und den betreffenden Draht nach *h*, wo der Strom dur Umwindungen durch- und nach *k i* zurückgeht.

Diess ist die Einrichtung des elektrischen Theil Webstuhls, welche, wenn man die absoluten Erforde

Fig 2.

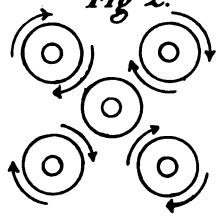
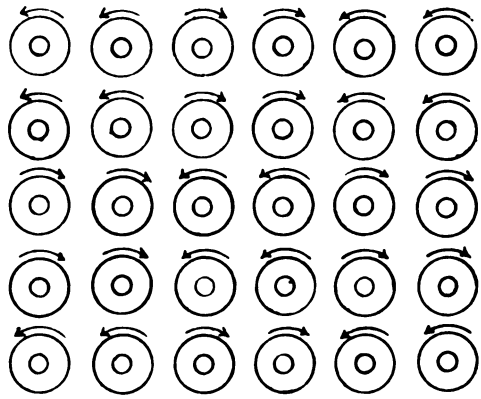
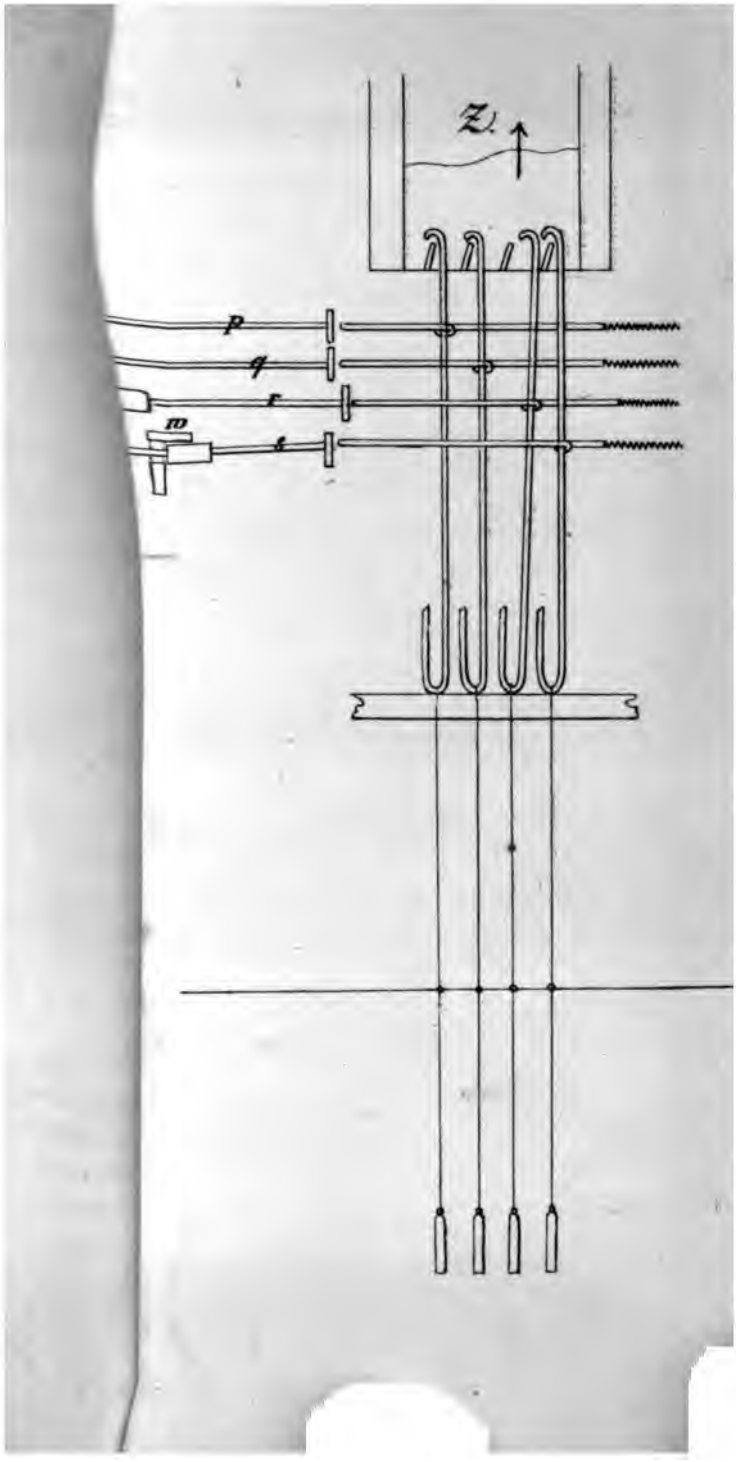


Fig. 3.




Z.
p
q
r
m
s

kommen freies Spiel; die auszuübende Kraft derselben ist daher ein Minimum.

Geht nun der Zug wieder abwärts, so gehen auch der Reihe nach die Querschienen *t*, *u*, *v*, *w* wieder abwärts. Nimmt man den Fall an, wo der Anker nicht angezogen ist, wie bei *h l*, so wird die Nadel auf demselben aufruhen. Diess hindert aber die Schiene, weil die Löcher in derselben länglicht sind, nicht, ihre ganze Bewegung abwärts zu machen, wie bei *u* angedeutet ist. Ist im andern Falle aber der Anker angezogen, wie bei *h v*, dann wird die Nadel immer im Loch der Schiene aufliegen und mit derselben abwärts gehen. Würde der Anker auch unmittelbar nach dieser Bewegung zurückfallen, so würde diess auf die Lage der Nadel keinen Einfluss ausüben.

Die zweite Bewegung der Schienen ist eine vor- und rückwärtsgehende. Die Lage der Nadel *r* und Schiene *v* zeigt, was bei weiter fortgeschrittener Bewegung geschieht, wenn der Anker nicht angezogen war; eben so bei *w*, wenn der Anker angezogen war; welche Wirkung dieses auf den eigentlichen Webstuhl oder dessen Haken ausübt, ist bei früherem Anlasse erklärt worden.

Aus dieser Anordnung erkennt man, dass die Wirkung der Elektromagnete nur eine ganz kurze Zeit hindurch nöthig ist, eigentlich nur während des ganz kurzen Zeittheilchens, während welchem die Schiene ihre Bewegung nach unten macht; ist diese Bewegung der Schiene vorüber, wozu etwa $\frac{1}{20}$ Sekunde erforderlich ist, dann wird die Nadel entweder auf dem Anker oder der Anker auf der Nadel liegen, denn wenn der Anker auch sogleich zurückfällt, so hat dieses auf die Stellung der Nadeln keinen Einfluss mehr.

Diese Operation geschieht nun der Reihe nach bei allen acht Serien von je 50 Elektromagneten; die Nadeln werden also immer so geordnet sein, dass da, wo zwischen *c d* metallische Verbindung (Zeichnung) ist, die Nadel wie bei *w* obwärts steht und da, wo keine metallische Verbindung (blosses Papier) ist, die Nadel auf dem Anker aufliegt und oben steht; da nun sämmtliche Schienen eine Bewegung nach vorwärts machen, so werden die oben stehenden Nadeln mitgenommen, wie bei *v*, die andern werden an ihrer Stelle bleiben.

Es ist selbstredend, dass durch das folgende Zurückgehen und Aufwärtsbewegen der Schienen wieder Alles in ursprünglichen Stand versetzt wird.

Mit dem Webstuhl von dieser Einrichtung wurde ein Stück Zeug gewoben, das ich Ihnen vorzuweisen die Ehre habe; die Zeichnung, welche hiezu verfertigt wurde und eine Länge von vier Meter hatte, repräsentirte 40,000 Kartons. Während des Webens, das in Gegenwart des königl. Ministeriums und vieler Gesandter auswärtiger Mächte geschah, wurde auf die Zeichnung diese Inschrift befestigt, die sich sofort auf dem Gewebe reproduzirte. Diese Inschrift heisst:

„Al Signor Conte di Cavour, presidente del Consiglio „dei ministri, protettore del l'industria nationale, la „societa della Ellectri-tissitura Bonelli, appareil Hipp, „direttore Guillot.“

Ich muss hierbei bemerken, dass Herr Guillot der Direktor derjenigen Fabrik ist, in welcher diese Versuche gemacht wurden, dessen lebhafte Theilnahme und uneigennützige Mithülfe zur Beförderung dieser wichtigen Erfindung bei seiner hohen Regierung eine solche Anerkennung fand, dass er am darauf folgenden Tage in Würdigung

seiner Verdienste um den elektrischen Webstuhl in den Ritterstand erhoben wurde.

Ich habe mich bemüht, Ihnen mit der grössten Genauigkeit die wirkliche Sachlage darzustellen; ich darf jedoch nicht unterlassen, zu bemerken, dass ich keineswegs der Ansicht bin, dass nunmehr diese Frage in allen Einzelnheiten gelöst sei; im Gegentheil, ich glaube, damit nur meine Aufgabe gelöst zu haben, welche zunächst darin bestand, die vielfach ausgesprochene Behauptung, dass es unmöglich sei, einen elektrischen Webstuhl von 400 Haken herzustellen, zu widerlegen. Dass dieses nun geschehen ist, beweist das Ihnen vorgelegte Stück Zeug.

Es bleibt noch viel zu thun übrig; es sind noch eine Menge von Einzelnheiten zu ordnen und abzuändern, um sie den Bedürfnissen der Industrie und insbesondere der Intelligenz der damit beschäftigten Arbeiter anzupassen; es ist jedoch kein Grund vorhanden, die Erreichung auch dieses Zweckes zu bezweifeln.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von dem Mannheimer Verein für Naturkunde.
Einundzwanzigster Jahresbericht. Mannheim 1855. 8°.
Von der naturforschenden Gesellschaft in Danzig.
Neueste Schriften. V. 3. 4°.
Von der königl.-bayerischen Akademie der Wissenschaften.
1. Almanach für 1855.
2. Lamont, Denkrede auf Thaddäus Siber und G. Ohm. 4°.
3. Oeffentliche Sitzung am 28. Nov. 1854. 4°.
Von Herrn Prof. Wolf in Zürich.
Rosten, astronomisches Handbuch. Nürnberg 1772. 4°.

Guthnik. Vegetation in Algier.

Vorgelegt durch Herrn Dr. Fischer der Naturforschenden Gesellschaft in Bern den 26. Juli.

Es dürfte für die Leser dieser Blätter interessant sein, etwas über Vegetation, Landwirthschaft etc. aus einem Lande zu erfahren, worin schon viele Schweizer wohnen und wohin, namentlich auf die höhern Plateaux (höher gelegene Flächen von 2 à 3000′ Höhe), noch viele, und gewiss nicht ohne Vortheil, ihre Schritte lenken werden.

Die kurze Dauer meines Aufenthalts in Algier (zwei Monate) möge entschuldigen, dass ich nicht ausführlicher Manches behandle oder doch zu behandeln gewünscht hätte. Dass dieser Bericht in Manchem weiter geht, als mir in dieser kurzen Zeit zu sehen gestattet war, verdanke ich den Nachweisungen eines englischen Colonisten, Dr. Munby, des berühmten Verfassers der Flora von Algier, welcher seit der Besitznahme von Algier durch die Franzosen das interessante Land bewohnt und Güter in den Provinzen Algier und Oran besitzt und zum Theil selbst bebaut.

Die natürlichen Wiesen in der Nähe von Algier und fast aller Hügelgegenden der Berberey liefern vortreffliches Futter, indem sie meist aus Hülsengewächsen bestehen. Verschiedene Medicagoarten bilden den grössten Theil des Futters, wozu sich Kleearten, z. B. Sternklee (Trifolium stellatum), Schaumklee (Trifol. spumosum) etc., und einige Arten von Scorpiurus, Astragalus, Ornithopus, Hedysarum und Onobrychis gesellen. Hedysarum coronarium, eine Zierpflanze der europäischen Gärten, verdient eine besondere Erwähnung, weil sie hier und da in Masse wächst und von Pferden gern gefressen wird. Ihre scharlachrothen, schönen, ziemlich grossen Blüthen zeich-

nen sie von Weitem aus und erreichen auf Wiesen, die nicht zu steinigt sind, die Höhe von ein paar Fuss.

In feuchten und morastigen flachen Wiesen, z. B. der sehr grossen Fläche der Mitidja hinter dem Sahelgebirge von Algier gegen Blidah und zum Theil dem kleinen Atlas entlang, sind Graspflanzen vorherrschend, Alopecurus, Dactylis, Phalaris etc., auch Lieschpflanzen, Junci und Riedgräser (Carices). Das Heu der feuchten Wiesen steht, wie in Europa, demjenigen der oben beschriebenen Wiesen nach.

Von unsern Kleearten kommen am besten Luzerne und der kriechende Klee fort; an steinigen Orten auch der gelbe Ackerklee (Trifolium agrarium), und zwar so gut, dass sie verwildert an verschiedenen Orten und üppig wachsend angetroffen werden.

In der Provinz Algier und Oran schneidet man das Heu gegen Ende April. Der Heuernte folgt Anfangs Mai die Ernte von Gerste, und im Laufe Juni's diejenige des Weizens. Die vorzüglichsten Kornarten, die gebaut werden, sind Gerste (die sechszeilige) und der rothe harte Weizen; letzterer ist am besten geeignet, um die Nationalspeise „Couscousou" daraus zu bereiten. Man fängt nun auch an, andere Weizenarten anzubauen, so namentlich die weissen von einströmenden Europäern, was nöthig ist, da das feinste Mehl bisher meist von Marseille oder andern französischen Häfen eingeführt wurde.

Reis wird noch selten von Colonisten gebaut und meist, um Reisstroh zu erhalten. Haferfelder sieht man selten, weil Gerste als Pferdefutter dient. Da viele Bierbrauereien in allen Provinzen Algiers angetroffen werden, so ist für diese auch schon viel Gerste erforderlich. Das Bier ist gut, etwas billiger als in der Schweiz und wird viel getrunken. Die Bierbrauer sind meist reich gewor-

dene Leute. Von dem reifen Korn werden am häufigsten die Aehren allein abgeschnitten, das Stroh für das Vieh stehen gelassen, und was von diesem übriggelassen wird, verbrennt man vor der Ernte, indem diese eingepflügte Asche den alleinigen Dünger für künftige Ernten bildet. Bevor man säet, gibt man sich nicht die Mühe, vorher das Land umzupflügen, sondern man besäet den Ackergrund und pflügt den Saamen ein durch einen einfachen Pflug, der von Ochsen oder Pferden oder auch hie und da von einem Pferde und einer Kuh, zusammengejocht, geführt wird. Auf regelmässige Furchen hält man nicht allzusehr, indem viele kleine Strecken und ganze Dreiecke ungepflügt in den Aeckern zu bemerken waren. Unverantwortlich nachlässig geht man im Allgemeinen mit dem Dünger um, was auch ein landwirthschaftliches Blatt in Algier mit Recht scharf tadelt. Ich sah selbst bei Oran Düngerhaufen, welche von den heftigen hier herrschenden Winden ausgetrocknet und weit und breit verweht wurden. Das Säen des Korns findet von November bis Januar statt, der sogenannten Regenzeit.

Ein thonreicher, sehr eisenhaltiger Boden bildete in den von mir besuchten beiden Provinzen den Ackergrund, und im Allgemeinen stand die Saat trotz des ungewöhnlich trocknen Winters gut.

Mais oder türkisch Korn wird nicht viel gebaut, da er bewässert werden muss; die Kolben davon werden meist unreif verspeist, nachdem man sie vorher in heisser Asche geröstet hat. Breite oder Saubohnen trifft man in offenen Feldern, dagegen Erbsen und Erdäpfel meist in geschlossenen Gärten.

Man pflanzt die Erdäpfel im September und erntet sie im December; ebenso setzt man sie im März, um sie reif im Juni auszuheben, und in Gärten, welche bewässert

werden können, macht sich eine dritte Ernte von Juni bis September. Trotzdem viele Erdäpfel gepflanzt werden, sah ich schöne grosse Herbstkartoffeln auf dem Markte in Algier, die aus den gebirgigen Gegenden Spaniens eingeführt waren.

Die europäischen Kolonisten setzen oder pflanzen grosse Mengen Bohnen (Schneid- und Stangenbahnen), die grün oder reif verspeist werden; in letzterm Zustande aber nur von den Eingebornen. Kichererbsen oder Garbanços werden meist von spanischen Colonisten gepflanzt, doch essen Mauren und Araber grosse Quantitäten davon, indem sie sie, in einem Ofen geröstet, kochen.

Artischocken werden sehr viel gepflanzt und roh und gekocht gegessen, in Städten meist mit Oel und Essig. In der protestantischen Waisenanstalt zu Dehli Ibrahin, 2 Stunden von Algier, versicherte man mich, sie viermal im Jahre ausbrechen zu können; auch Cardons (Cynara Cardunculus) sah ich in verschiedenen Gegenden und ass die zarten Rippen mit weisser Sauce gerne. Zwiebeln und Rübli werden ebenfalls viel gebaut, und verschiedene Salatarten.

Von Spargel sah nur den wilden in Algier und Oran, den unsrigen schon wieder in Barcellona und dem südlichen Frankreich angepflanzt. Die wilden Arten von weissem und spitzblättrigem Spargel (Asparagus albus und acutifolius) wachsen in Hecken, ersterer ist etwas dicker, aber etwas bitter, letzterer so süss und zart, wie der unsrige, aber nur einen halben Federkiel dick.

Melonen werden wenige gepflanzt, und zwar aus dem Grunde, weil sie aus Spanien zu allzubilligen Preisen eingeführt werden, um zu ihrer Cultur aufzufordern.

Wassermelonen dagegen werden mehr gebaut und bilden in den heissen Monaten eine schätzbare Frucht.

Verschiedene Kürbisarten werden in grosser Menge von Arabern in Gärten gezogen, in deren Nähe Wasser ist.

Kukummern sind auch gemein, die Einheimischen essen sie wie wir die Aepfel, ohne alle Zuthat.

Hibiscus esculentus wird als Küchengewächs in der Berberey angewandt, die zarten Rippen davon werden in Riemen geschnitten und gekocht oder mit Fleisch gedämpft; ist übrigens ziemlich geschmacklos.

Spanischer Pfeffer (Capsicum annuum) wird grün und getrocknet vielfältig angewandt.

Capsicum grossum wird roh mit Oel und Essig gegessen und allein oder mit Stückchen von Tomato oder Liebesapfel aufgetragen.

Liebesapfel, Tomato (Solanum Lycopersicum) wird sehr viel von Einheimischen sowohl, als Einwanderern gepflanzt.

Eine ziemliche Menge Pflanzen werden noch von den Arabern angepflanzt, welche zum Würzen ihrer Speisen dienen, z. B. Coriander, dessen grüne Blätter stark nach Wanzen riechen; Blätter und Saamen werden davon benutzt.

Petersilie, Basilik, Pfefferkraut (Satureja hortensis), Körbel, Fenchel, Münze, Majoran sind alle beliebt. Die Araber, welche in Zelten herumreisen und keine Gärten haben, beziehen ihre Küchenkräuter aus den Ebenen, welche ihnen Artischocken (Cynara Cardunculus), Cynara acaulis, Atractylis gummifera (von dieser Pflanze essen sie die Mittelrippen der Blätter), Ammi majus, Ferula communis, Boretsch und viele andere Pflanzen liefern.

Von Baumfrüchten ist im Allgemeinen zu sagen, dass sie nicht so geschmackvoll als in Europa sind.

Die Aprikose behauptet unstreitig den ersten Rang; dieser Fruchtbaum wächst ohne alle Besorgung oder Beschneidung und reift im Juni. Es gibt mehrere Arten davon, wovon die beste Chachi genannt wird; sie ist sehr saftig und das Fleisch haftet auf dem Kerne. Die geringste Art davon wird Boreulbi genannt und gleicht den gemeinsten Aprikosen in Europa.

Der Feigenbaum ist einheimisch und findet sich in schönen Exemplaren in den Schluchten und Einschnitten des Sahel- und Atlasgebirges und wird in verschiedenen Distrikten in Gärten und bei Häusern viel gepflanzt. Die Frühfeige oder Bakhor reift schon im Juni und gibt eine zweite Ernte im August und September; die Feigen der zweiten Ernte können nur getrocknet werden, weil die der ersten allzu wässerig zu diesem Behufe sein würden. Alle Feigenabarten sind gut; eine Art, von den Spaniern Verdarola genannt, welche im September und October erst reif wird, ist am meisten geschätzt, sowohl wegen ihres angenehm süssen Geschmacks, als des späten Reifens. Feigenbäume werden durch ellenlange Zweige fortgepflanzt, die in die Erde gesteckt werden, und wenn sie anschlagen, geben sie schon im dritten Jahre Früchte.

Granatbäume finden sich in Hecken, etwas schattigen Orten und in Gärten häufig, entfalten schon die herrlich scharlachrothen und gelben Blüthen Anfangs April um Algier; die Frucht reift im September und lässt sich den Winter hindurch aufbewahren. Von guter Abart sind die Granatäpfel von sehr angenehmem Geschmack, von minder guter unschmackhaft, fade.

Der Jujub oder Brustbeerenbaum (Jujubier, Zizyphus sativa) ist gemein in Gärten, seine Frucht reift im October,

wird von den Colonisten wenig geachtet, doch macht man aus ihnen einen angenehmen Cider.

Rebpflanzungen sind um Algier viel und besonders hinter Oran sogar grosse, wohl besorgte. Die Araber pflegen diese Pflanzungen mehr im Innern, bei Medeah, Milianah, Mascara etc. Da Wein dem Muselmanne verboten ist, so dienen die Trauben den Einheimischen zum Essen, und daher findet man auch in ihren Weinbergen Trauben aller Art und Farbe. In den letzten Jahren dehnte sich die Rebencultur sehr aus. Ich kostete sehr guten, für mich etwas zu geistigen weissen Wein von Medeah in dem Wirthshause im Atlasgebirge an der Chiffa, und verschiedene rothe, sehr köstliche Weine, hinter Oran gezogen, bei Privaten in Oran. Die Weincultur konnte bisher von französischen und andern Einwanderern desswegen nicht recht betrieben werden, weil wenige der Einwanderer auf den Ertrag warten können, der erst nach 3 Jahren erfolgt. Wenige können nämlich ihr Geld zu Anpflanzungen hergeben, die erst nach 3 Jahren eine Ernte in Aussicht stellen, um so weniger in einem Lande, wo der gesetzliche Zinsfuss auf 10 pro Cent gestellt ist und der sich sogar oft bis 30, 40 und 50 pro Cent steigern soll *). Der gewöhnliche Preis der Trauben ist 20 Centimes das Pfund, in Frankreich oft nur 5 Centimes; auch werden grosse Mengen Trauben aus Spanien einge-

*) Seit langem klagt man mit Recht über solche Wucherzinse, aber so lange nicht mehr Kapitalien in die neue Colonie fliessen, so lange noch allzu viel Abenteurer anstatt mehr eigentliche Colonisten dem Lande zuströmen, so lange neue Bauten aufgeführt werden, kurz so lange grössere und kleinere Länderstriche auf Urbarmachung warten oder letztere von allzu viel Actionären erworben werden und der Spekulation zu grosser Spielraum bleibt, wird dieser Wucher leider fortdauern, wenn nicht die Regierung Mittel und Wege findet, diesem heillosen Zustande ein Ziel zu setzen.

führt. Die Trauben der in Hecken wild wachsenden Reben werden kleiner, aber von Geschmack ebenso gut gefunden, als die der cultivirten.

Von Pomeranzen und den verwandten Arten davon ist zu bemerken, dass die um Algier und die an den Küsten wachsenden zu den bessern auf der Erde gezählt werden, ja die bei Blidah gezogenen sogar zu den besten. Sie haben, wie der Weinstock, nichts von Nachtfrösten im Frühjahr zu befahren *). Trotzdem werden noch sehr viele auf den Markt nach Algier und den Küstenstädten aus Spanien eingeführt. Die Pomeranzen von Blidah, wo leider Anno 1840 eine grosse Anzahl Bäume umgehauen wurde, weil sich die Araber dahinter verbargen, um mit mehr Sicherheit auf die sie bekriegenden Franzosen und Einwohner zu feuern, gehen fast ausschliesslich nach Paris. Die Pomeranzenbäume erreichen eine Höhe von circa 20 à 30 Fuss, und ihr Anblick im April, wo sie mit Blumen und Früchten bedeckt sind, ist für Auge und Nase die angenehmste Weide.

Von den Mauren werden viele bittere Pomeranzen gepflanzt und gepflegt, weil die Blüthen feiner und besser riechen, als die der süssen. Die jungen Pomeranzenbäume kommen meist von Genua, obwohl im Lande selbst deren ebenfalls gepfropft oder veredelt werden. Aus Saamen gezogene zeigten nach 10 Jahren erst Blumen und Früchte, und obgleich nicht gepfropft, schmeckten die erhaltenen Früchte delikat.

Lemonen aller Art gedeihen sehr gut und sind gemein, Zitronen dagegen seltener und dienen fast nur

*) Es wurde mir versichert, dass das Thermometer im Winter nicht unter +5° R. falle und die Hitze im Juli, August und September +23—25°, ausnahmsweise 30, 32 bis 35° steige; in den andern Monaten variirt der Temperaturwechsel von 9—18 Grad.

Confituren (Eingemachtes); ihre Rinde, fast einen
ll dick, wird von den Arabern gegessen. Andere Varie-
en sind von den Franzosen eingeführt worden, unter
dern die Chineser (Chingis), die klein ist und auch zum
nmachen gebraucht wird, und die Mandoline, eine sehr
eine, aber angenehm schmeckende aus Malta von dem
nglischen Consul in Algier, Herrn St. John.

Der Seiden-Maulbeerbaum wurde nicht vor der Fran-
osenherrschaft gepflanzt, nun ist er bis zum Ueberfluss
ist anzutreffen, da man nicht Seidenwürmer genug zieht,
m alle verwendbaren Blätter zu verbrauchen. Man weiss
brigens, dass die in Algier erhaltene Seide von einer
igens zu deren Prüfung niedergesetzten Commission in
yon, sowie auf der letztjährigen Ausstellung in Paris zu
en vorzüglichen Qualitäten gezählt wurde, die mit der
einsten aus den Cevennen auf dem Markte Preis hält.
Dazu hat Algier Vortheile in Erziehung der Seidenwürmer,
elche Frankreich nicht bietet. Algier kann, wegen der
nildern Temperatur, welche sich erhält, der künstlichen
itze bei der Würmerzucht entbehren, und die jungen
lätter haben nichts von Nachtfrösten zu leiden, das ge-
ade in den ersten 8 Tagen Mai's in diesem Jahre bei
yon und den höher gelegenen Theilen Frankreichs statt
atte.

Der schwarze Maulbeerbaum wird von den Mauren
er gesunden Früchte wegen gezogen.

Der Johannisbrodbaum (Ceratonia Siliqua) wächst wild
uf den Hügeln, doch selten in hohen Baumexemplaren,
ie er in vor den häufigen zerstörenden Winden ge-
chützten Orten noch angetroffen wird.

Es ist überhaupt zu bemerken, dass Bäume an den
Küsten Algiers nur in Schluchten und geschützten Orten

fortkommen können, worüber die Colonisten mit Recht klagten. In höher gelegenen Gegenden, im kleinen Atlas, Milianah etc., in einer Höhe von 2500 à 3000', war dieses weniger der Fall, weil Hitze und Trockenheit auf Höhen weniger fühlbar und daher die Zerstörungswuth der Winde dadurch gemindert oder gezähmt wird.

Die grossen süssen Hülsen des Johannisbrodbaums (Caroubier), gewöhnlich, aber unrichtig, Schoten genannt, werden von Einheimischen gegessen und finden sich auf den Märkten und in Läden; in Südspanien und Italien dienen sie, weil sie mehr gepflegt und häufiger sind, wie bekannt, den Pferden als Futter.

Olivenbäume, und besonders die wilden, sind am häufigsten um Algier, und letztere werden viel als Hecken zur Einfassung von Gärten und Feldern gesehen. Die Frucht der wilden Olive ist klein, ihr Oel dagegen vorzüglich; wegen ihrer kleinen Früchte sammelt man sie daher nicht, sondern sie fallen ab und werden von den im Winter in Schaaren sich einfindenden Staaren aufgesucht. Dass man die Entwilderung (Veredlung) der Olivenbäume einsieht, sah ich an mehreren Orten und namentlich zwischen Blidah und dem Chiffahflusse, dem kleinen Atlas zu, wo in einer Vertiefung alle wilden Olivenbäume frisch gepfropft und die abgehauenen Aeste als Brennmaterial fortgeführt wurden. Das in Algier verbrauchte Oel wird von Kabylen aus den Bergen zwischen Algier und Bougia zugeführt, in Oran aus den Bergen bei Tlemcen und ist das Produkt von gepfropften. Das allergewöhnlichste Nahrungsmittel der Araber ist Brod, in Oel eingetaucht, wenn sie es haben können.

Die süsse Eichel von Quercus Ballota, welche Eiche von 10, seltener bis 20 Fuss Höhe vorkommt, dient als

Nahrungsmittel und findet sich auf allen Märkten; roh schmeckt sie wie die Kastanie, wird roh und gekocht verspeist; die Einwanderer rösten sie, um den Kaffee zu ersetzen.

Kastanienbäume sind selten, man findet sie noch vereinzelt (aber ohne Früchte) in den schattigen Schluchten der Boujareah bei Algier.

Kirschbäume, obwohl wild und wie die Kastanienbäume vorkommend, tragen selten Früchte; die Kirschen, welche auf den Markt gebracht werden, stammen aus Spanien, wo sie häufig sein müssen; denn Ende Aprils sah ich auf dem Markte in Barcellona grosse Haufen Kirschen.

Pflaumen werden mehr gepflanzt, sind aber wenig schmackhaft.

Apfelbäume, ebenso wie die Pflaumen, sind klein, reifen im Sommer und halten sich nicht; diejenigen, welche auf dem Markte feilgeboten werden, kommen aus Spanien.

Birnen gerathen etwas besser, halten sich aber auch nur kurze Zeit.

Die Frucht der japanischen Mispel (Mespilus japonica), die kleinen Borsdorfer-Aepfeln mit innerm grossem Kern gleichen und angenehm gelb aussehen, reifen leicht und prangen schon gegen Ende April auf der table d'hôte und sind mit Recht geschätzt wegen ihrer angenehmen labenden Säure. Nach meinen mühsamen botanischen Ausflügen ass ich diese noch lieber, als die ebenfalls köstlichen Pomeranzen.

Johannisbeeren wollen nicht gedeihen; diejenigen Johannisbeersträuche, welche man aus Nordfrankreich kommen liess, sollen selten 1 oder 2 Jahre überleben.

Erdbeeren sind von den Franzosen eingeführt worden und gedeihen in Gärten, die Wasser in der Nähe

haben und fleissig begossen werden, sehr gut; sollen auch in allen Jahreszeiten reife Früchte bringen, selbst im Dezember. Ich sah welche fast alle 2 Tage auf der Wirthstafel vom Monat März an; doch fand ich diejenigen, welche in Barcellona Ende April aufgetragen wurden, schmackhafter und schöner. Die Mauren nennen die Erdbeeren toutcensàra, d. h. Maulbeeren der Christen.

Bananen- oder Paradiesäpfel (Musa paradisiaca) finden sich mehr oder minder fast in jedem Garten; sie reifen vollkommen, kosten aber immer das Stück 10 Centimes. Obwohl sie sehr geschützt und in einer gewissen Tiefe gepflanzt sind, werden ihre Blätter von den heftigen Winden dennoch zerrissen, und sehen sehr traurig aus und gleichen gar nicht den ganzen zierlichen Blättern in unsern Treibhäusern.

Wallnussbäume gedeihen nur auf den Hochplateau's, dem kleinen Atlas, Tlemcen u. s. w., 2500 bis 3000 Fuss hoch. Die Rinde der Wurzel wird von den Eingebornen zum Färben von Händen und Füssen bei Festtagen angewendet.

Mandelbäume sind gemein und sollen in den Wäldern des tiefen Innern, gegen die Wüste hin, wild vorkommen; sie blühen im Januar (in Marseille Ende Februar) und reifen im September.

Die Myrthe als Fruchtbäumchen in Afrika aufzuführen, dürfte schwer sein; die reifen Früchte werden von den Eingebornen viel gegessen, und kommen aus Spanien. Ich sah die Myrthe sehr vereinzelt und ganz niedrig bei'm Cap Matifou und bei der Batterie espagnole bei Oran. Die Beeren haben einen süssen, starken, den Wachholderbeeren ähnlichen, Geschmack.

Aehnlich den Beeren der Myrthe sind diejenigen des Mastixstrauches (Pistacia Lentiscus); sie werden auch von

Spaniern und Mauren genossen; dieser Strauch ist sehr häufig.

Die Dattelpalme wird an den Küsten nicht zum Nutzen, sondern mehr als Zierde gepflanzt: denn das dattelnessende Völkchen wohnt im Innern, mehrere hundert englische Meilen gegen die Wüste zu, und in den Oasen der Wüste. Die schöne Allee von Dattelpalmen im Versuchsgarten zu Hamma, zwei Stunden von Algier, erfreuen jeden Besucher. Die Palmen dieser Allee sind nicht hoch gehalten und blühten im März und April, mussten aber theilweise durch starke Seile an Pfähle befestigt gehalten werden, um nicht von den unbarmherzigen starken Winden umgeworfen oder zerrissen zu werden.

Der Baumwollenstrauch wird mit Erfolg gepflanzt und gezogen, und die davon erhaltene Baumwolle kann, nach dem Ausspruche des Preisgerichtes bei der vorjährigen Pariser-Ausstellung, mit der besten amerikanischen concurriren. Sie wird circa sechs Stunden von Oran, z. B. bei Arbal und an andern Orten, im Grossen cultivirt, woher ich einen dreijährigen Ast von zwei Zoll Dicke sah. Schade, dass die allzu theure Handarbeit (man zahlt $1^1/_2$—2 Francs täglich) der Gewinnung von Baumwolle vielleicht unüberwindliche Hindernisse in den Weg legen wird. Die Regierung befördert durch Prämienvertheilung die Baumwollenpflanzungen im Grossen.

Das Zuckerrohr wächst ohne alle Pflege, doch macht man keinen Zucker daraus; einige der Colonisten benutzen es im Sommer als Grünfutter, wenn Wiesen keine Weide geben und anderes Futter selten wird.

Tabak wird von Eingebornen und Colonisten gebaut, und von allen Culturen an der Küste, wo nicht gerade Wassermangel ist, sagte man mir, sei diese am meisten,

die lohnt. Ich sah nur Abarten von spitzblättrigem Tabak (Nicotiana Tabacum). Man zieht die leichten Abarten allen andern vor. Im März fing man an, die jungen Pflanzen in Felder zu versetzen. Der von Arabern gezogene Tabak soll besonders mild sein und demjenigen von Latakia oder andern orientalischen Tabaken gleichen. Die Colonisten liefern ihn an die französische Tabakregie, die ihn gut bezahlt. Man wollte eine grosse Tabakfabrik zwischen Mustafa und Hamma (anderthalb Stunden von Algier) errichten; die Capitalien reichten aber nur zur Errichtung eines grossen Fabrikgebäudes und nicht zum Betriebe, daher dieses Gebäude nun zum grossen Tabakmagazine dient.

Ueber andere kleinere Culturen, z. B. der Erdmandel (l'Arachide, Arachis hypogæa), Indigo, Lein, Hanf u. s. w. schweige ich, indem ich darüber allzu wenig Sicheres erfahren konnte.

Cochenille-Cactus oder Nopal (Cactus cochenillifer) ist ebenfalls bei dem Versuchsgarten in Hamma in grossen Feldern und auch anderswo anzutreffen; man sagte mir, dass dessen Cultur, verständig betrieben, sehr abträglich zu werden verspreche.

Die Vegetation der Küsten ähnelt am meisten derjenigen von Spanien und theilweise auch von Südfrankreich, denn Cactus (Cactus Opuntia) und amerikanische Alochecken (Agave americana), welche den angebauten Landstrichen ein tropisches Ansehen geben, findet man auch in Spanien und Sicilien, kurz, an den wärmsten Küsten des Mittelmeeres.

Die Zwerg- oder Fächerpalme (Chamaerops humilis) gesellt sich zu den beiden vorigen, nur bedeckt sie in Algier ungeheure Strecken; wild treibt sie keinen oder

nur wenig Strunk und erreicht nur die Höhe von drei bis fünf Fuss; in Gärten oder bei Gräbern, wo die Palme gepflegt wird, findet man welche von zwanzig Fuss Höhe. Viel Mühe verursachte diese Palme bei'm Ausreuten den Colonisten, indem ein Wurzelrest, der in der Erde bleibt, wieder ausschlägt, und dennoch ist sie eine der nützlichsten, indem die Blätter zur Anfertigung von Körben, Bändern, Säcken, Schlafmatten u. s. w. dienen. Die Faser, welche die Blattstengel umgeben, werden mit Kameelhaaren versponnen und bilden die Zelten der Araber. Das Herz der Pflanze oder die zarten Stengel um Blume und ihrer Scheiden, bildet während eines gewissen Theils des Jahres eines der vorzüglichsten Nahrungsmittel der Araber und wird in Bündeln auf dem Markte verkauft. Die Frucht reift im Herbste (im April fand ich viele blühend) und wird von Schakals und den arabischen Schäfern gegessen; sie schmeckt im Anfange süss, nachher ziemlich zusammenziehend, daher mundet sie dem europäischen Gaumen nicht.

Cactus Opuntia liefert den Eingebornen in der im Juli und später reifenden Frucht ein Nahrungsmittel; ich fand sie auf meinen frühern Reisen fade; sie wird auch von Einwanderern nicht besonders geachtet.

Die Faser der jungen Blätter von der amerikanischen Aloe werden zu Stricken und andern nützlichen und Ziergegenständen verarbeitet, welches besonders im Grossen durch Militärsträflinge geschieht, und welche man billig in Verkaufslokalen in Paris haben kann.

Die französische Regierung, die in so Vielem wahrhaft liberal handelt, für die Colonisten sorgt und gewiss nach geschlossenem Frieden noch weit mehr thun wird, hat durch Errichtung von Versuchsgärten in den drei

Provinzen Algiers sich den Dank der Colonie und aller Menschenfreunde erworben.

In der Provinz Algier bestehen deren in Hamma bei Algier, in Medeah auf dem Atlas, in Milianah, Orleansville und in Aumale. In der Provinz Oran werden deren gepflegt: in Mostaganem, in Mascara und in Tlemcen.

In der Provinz Constantine bestehen Baumschulen, und in Constantine, Philippeville, Bona, Guelma, Setif, Bathna und Biskara, kurz in allen Provinzen zusammen fünfzehn Versuchsgärten. Aus diesen Versuchsfeldern können die einströmenden Colonisten zu billigen Preisen Saamen und junge Bäume sich verschaffen; dadurch wird der Ackerbau am kräftigsten befördert, und das nackte Land (wenigstens das innere, von Meeresstürmen nicht so leidende,) mit Alleen, Frucht- und andern Bäumen verschönert und bereichert.

Dank dieser schönen Einrichtung kann man immergrüne, harzige Baumpflänzlinge, z. B. Cypressen, Aleppische und andere Fichten, Lebensbäume (Thujaarten) u.s.w. à ein bis zwei Francs das Hundert (je nach der Höhe) sich verschaffen. Oekonomie- und andere Bäumchen werden verkauft, z. B. Maulbeerarten, Eichen, Ulmen, Eschen, Platanen, Oliven, Pfirsiche, Aprikosen à 15 bis 35 Centimes das Stück.

Wie reiche Auswahl von Bäumen u. s. w. aller Art den Colonisten zu Gebote steht, wird folgende Aufzählung am besten zeigen.

Derjenige in Hamma bei Algier, freilich der reichste von allen, erbietet sich, 1855—1856 zur Lieferung von:

Immergrünen Harzbäumen . .	Stück	170,204
Oekonomiebäumen	»	98,420
Waldbäumen	»	34,707

Fruchtbäumen mit abfallenden Blättern	Stück	58,200
Rebpflänzlingen in vielen Abarten (à 10 Centimes das Stück) . .	»	14,000
Immergrünen Fruchtbäumen . .	»	38,142
Zierbäumen	»	6,396
Ausländischen akklimatisirten Pflanzen in Töpfen gezogen	»	11,785
Ausländischen Bäumen, im freien Lande gezogen	»	8,517
Ausländischen Gesträuchen, in freier Erde gezogen	»	2,543
Ziergesträuchen	»	8,891
Klimmenden und kriechenden Gesträuchen	»	1,669
Jungen Baumpflänzlingen überhaupt .	»	399,330
Pflänzlingen, welche ätherische Oele enthalten	»	6,050
Holzpflanzungen im Ganzen	Stück	858,768

Dazu kommen noch:	Stück
Junge Saft- und Fettpflanzen	2,104
Ausdauernde Zierpflanzen .	5,008
» Arzneipflanzen .	5,025
» Küchenpflanzen	35,100
» ökonomische Pflanzen	161,000
Zusammen Stück	208,237

Ferner können geliefert werden:

Nährende Knollengewächse . . .	circa	10,000
Blumenzwiebeln u. s. w.	»	10,000
Baumsaamen	Kilogramme	212
Küchenpflanzensaamen . . .	»	2,814
Oekonomiesaamen	»	101,594
Arzneipflanzensaamen . . .	Pakete	550
Zierpflanzen	»	5,900
Thierarzneipflanzensaamen . .	Kilogramme	9

Um obige Aufzählung zu vervollständigen, folge noch die Liste des Versuchsgartens von Setif, einem der jüngst errichteten:

Oekonomiebäume, abzugeben . .	Stück	2,690
Waldbäume	»	1,675
Obstbäume	»	5,171
Ziersträucher	»	810
Baumpflänzlinge	»	4,860
Ausdauernde Pflanzen	»	150

Ueber Wälder und Verwandtes im Allgemeinen wird man gern etwas erfahren; leider erlaubten mir das veränderliche kalte Wetter und die heftigen Winde, welche Anfangs April, während meines Aufenthaltes im kleinen Atlas, herrschten, und das Aufhören von fahrbaren Strassen bei Medeah und Milianah (circa 3000 Fuss hoch) nicht, in das Innere des merkwürdigen Landes so einzudringen, wie ich es gewünscht hätte. Auf dem kleinen Atlas, in den Schluchten der Chiffa, gleich über Blidah und theilweise bis Milianah, 40 Stunden von Algier, war die Bergvegetation üppiger und Gesträuche und Bäume bedeckten Alles, wo nicht nackte Felsen der Vegetation Grenzen setzten. Obwohl aber die Strauch- und Baumvegetation üppiger an und auf dem Atlas war, als auf den höchsten Punkten des bis 1200 Fuss ansteigenden Küsten- oder Sahelgebirges, und die der Eichenarten eine Höhe von 19 bis 20 Fuss, die im Atlas häufig vorkommende Thuja articulata Desf. (Callitris quadrivalvis Vent.) 15 bis 25 Fuss erreichen mochten, so glichen doch diese Wälder kaum unsern locker bepflanzten jungen Wäldern. Von Fichten (Pinus halepensis) fand ich bei Koubah, zwei Stunden von Algier, ein Wäldchen von 1200 Bäumen, aber auch diese erreichten kaum eine Höhe von 25 bis 40 Fuss. Die gleichen Fichten, gegen

Milianah zu, hatten immer ein krüppliches Ansehen, und konnten circa 12 bis 20 Fuss hoch sein. Tiefer im Lande, namentlich über Philippeville, hinter Setif, bei La Calle u. s. w., gegen Tunis hin, sollen Wälder von Kork- und andern immergrünen Eichen vorkommen, deren Bäume 20 bis 40 Fuss Höhe erreichen.

Die Cederuwaldungen (Cedrus Libani), welche hier und da im Innern und namentlich im grossen Thale von Kabylien (Cabylie insoumise) angetroffen werden sollen, konnte ich, da ich das Reiten nicht ertrug, aus diesem angegebenen Grunde nicht besuchen.

Das Sahel- oder ganze Küstengebiet Algiers besteht aus Gestrüpp, dessen Hauptbestandtheile sind: die oben angeführte Zwergpalme (Chamærops humilis), Mastixstrauch (Pistacia Lentiscus), Eichen (vorzüglich Quercus Ilex et coccifer), Cistusarten, Genista, Citysus, die beiden Heidenarten (Erica arborea et multiflora), Phyllyrea, Rhamnus Alaternus, Arbutus Unedo, Myrthen selten, Lavandula Stœchas, Daphne Gnidium u. s. w.

Im Atlas gesellten sich dazu vorzüglich: Thuja articulata, Myrica cerifera, Pinus Halepensis, Fraxinus australis, Pistacia atlantica, bei Tlemcen u. s. w.: Juniperus phoenicea und noch einige andere.

Ich bemerkte bereits oben, dass eigentliche Bäume sich nur an geschützten Orten und wo mehr Schatten und Wasser ist, anzutreffen sind.

Auf den Hochflächen von Constantine, Setif und den verwandten Höhen von Milianah, in letzter Stadt war ich selbst, blühen Obstbäume freudig, Lilak (Syringa vulgaris) und Akazien ebenfalls. Auf diesen Höhen gedeihen auch Eschen, Trauerweiden, weisse Pappeln u. s. w. Doch sollen Birken und Platanen kränkeln. Die gemeine Ulme,

die italienische und schweizerische Pappel, obschon im Anfang gut wachsend, sollen nach einigen Jahren von Larven angegriffen werden, die tief in's Holz sich einnisten. Die amerikanische Ulme ist weniger diesem Verderben ausgesetzt. Zahme Kastanien wollen auch in diesen Höhen nicht gedeihen. Pfirsichbäume leiden häufig von Erdflöhen.

An feuchten, geschützten Stellen, an Einschnitten und Abhängen kamen vorzüglich wild vor: Viburnum Tinus, Nerium Oleander, Ricinus communis, Salix pedicellata. Nicotiana glauca hat ebenfalls ihr Klima in der Berberei gefunden, und sich, 10 bis 20 Fuss Höhe erreichend, verwildert.

Für Alleen wählt man viel Phytolacca dioica, welche schnell wächst und Schatten verleiht, aber nach einem Dutzend Jahre zu Grunde geht. An den Flüssen, z. B. am Haradsch bei Algier u. s. w., findet man viel Tamarix africana und seltener Tamarix gallica.

Die Anpflanzung meist aller in Mitteleuropa gedeihenden Baumarten geräth dessfalls nicht, weil die Ruhe, welche unsere Winter gewähren, in dem warmen Afrika fehlt; daher die meisten Baumarten dort entweder kränkeln oder weit kürzere Dauer als in Europa haben.

Mit obigen Bemerkungen glaube ich in Kürze dem wissbegierigen und selbst dem wissenschaftlichen Leser ein Bild der Vegetation Algeriens geliefert zu haben. Es wäre zu wünschen, dass man, in einem Lande, das gewiss, wenn der Friede fortdauern sollte, eine glückliche Zukunft Millionen von Einwanderern darbietet, über Akklimationsverhältnisse, besonders der auf den Höhen gemachten Anpflanzungen, Alles bekannt mache, was bisherige Erfahrung festgestellt hat. Einstweilen möge man diese Uebersicht mit nachsichtiger Güte aufnehmen!

Gk.

Nr. 375 und 376.

I. Koch, meteorologische Beobachtungen im Winter 1855/56 und im Frühling 1856.

Von den 12 nachstehenden meteorologischen [illegible] enthalten die 6 ersten die von mir von [illegible] bis Mai 1856 in Bern gemachten [illegible] zeichnungen und die 6 folgenden [illegible] Witterungsbeobachtungen [illegible] v. Rütte und Herrn Dr. [illegible] obachtungen in Burgdorf [illegible] achtungen wurden in gleicher [illegible] letzten Halbjahr (Sommer und Herbst [illegible] zur Auskunft über die [illegible] Ort der Aufstellung derselben [illegible] des vorigen Jahrgangs [illegible] indet diessmal, auf Beschluss [illegible] ler Angabe der wöchentlichen [illegible] Mittheilung der Beobachtungen [illegible]

Zum Verständniss der [illegible]

1 dass in den Colonnen [illegible] ohne Ziffer [illegible] oder schwachen Wind [illegible] 3 hingegen [illegible] Winde zur Beobachtungs[illegible]

2 dass die je am [illegible] stehenden Ziffern [illegible] Tages beziehen [illegible]

c für Bern [illegible] ganzen Tag [illegible]

II. [illegible]

III. Meist Regen.
IV. „ Schnee.
V. Veränderlich.

4 für Saanen: 1. Den ganzen Tag wolkenlos u.
2. „ „ „ schön.
3. „ „ „ bedeckt.
4. Meist Regen.
5. „ Schnee.
6. Veränderlich.

In den Bemerkungen vorkommende Abkürz
sind R., S., M., A. und N. für Regen, Schnee, Mo
Abends und Nachts.

Besondere Wahrnehmungen sind in der Colonne
merkungen" angeführt, mit Ausnahme einiger zu A
dieses Jahres hier verspürten Erderschütterun
die im Folgenden mit den in der übrigen Schweiz
genommenen Erdbeben, von denen die Zeitungen
richt brachten, zusammengestellt sind:

Januar 4. Erdstoss in Interlaken.
„ 5. Starker Erdstoss in Interlaken und Wal
„ 6. Schwacher „ „ „ „ „
„ Nachts 24./25. Schwacher Erdstoss in Stanz
Februar 1. 9h 30m M. Erdbeben in Bern (SW-
Zürich, Locle, Interlaken. (In Locle
einen Stoss um 7h M.)
„ 7. Erdstoss in Bern, Wallis (sehr stark)
terlaken, Neuenburg, Genf, Lausanne.
„ 9. Erdstoss um 7h 15m M. in Lausanne, Genf
ten, Meiringen, Wangen, Neuenburg, Ne
burgersee etc. (In Genf um 4h M. ein sc
cher Stoss.)
„ 13. Erdstoss in Bern (mässig stark).
„ Nachts 19./20. Erdstoss im Engadin.

pril 8. Um 9^h 15^m drei Erdstösse in Basel, um 9^h 20^m ein vierter Stoss.

Auch einige Notizen über die Sichtbarkeit des Zodiakallichtes mögen hier noch ihre Stelle finden.

Dasselbe wurde an folgenden 18 Abenden (je zwischen und 8^h 30^m) wahrgenommen:

5. 29. Dez. Rand unbest. Spitze bei 0 Pisc.
6. 4. Jan. Sehr schwach.
28. „ Hell. Spitze bei 0 Pisc.
7. Feb. Ziemlich hell. Spitze bei Stauri. Ob. Rand durch η und α Pisc.
9. „ Aeusserst schwach (wegen Mondschein).
25. „ Sehr hell. Sp. fast bis zu d. Plej.
27. „ „ „ „ neb. d. Plej. in d. Eccliptic.
28. „ Ziemlich hell. Sp. zw. Plej. und λtauri.
29. „ Hell. Sp. i. d. Eccl. neben d. Plej.
4. März. Sehr hell.
6. „ Sehr hell. Sp. neben d. Plej.
7. „ „ „ „ „ „ „
8. „ Ziemlich hell.
23. „ Spuren von Zl.
24. „ Sehr hell. Sp. i. d. Eccl. über d. Plej.
25. „ Ziemlich hell. Sp. bei ε und κtauri.
26. „ Rand sehr unbest. Sp. neben Plej.
31. „ Hell, Grenze undeutlich; bis ητauri.

Im April nicht mehr sichtbar.

Die Bodentemperaturen in 3′ und 6′ Tiefe, die Samstag Mittags aufgeschrieben wurden, sind in nachstehender Tafel enthalten:

			3' Tiefe.	6' Tiefe.
			0	0
1855.	Dezember	1.	5,83	8,85
	»	8.	4,75	7,81
	»	15.	4,17	7,14
	»	22.	3,85	6,78
	»	29.	4,35	6,19
1856.	Januar	5.	3,05	5,83
	»	12.	2,85	5,65
	»	19.	2,73	4,98
	»	26.	2,56	4,35
	Februar	2.	2,56	4,43
	»	9.	2,46	4,37
	»	16.	2,69	4,17
	»	23.	3,18	4,34
	März	1.	3,06	4,39
	»	8.	2,79	4,25
	»	15.	3,45	4,31
	»	22.	4,43	4,57
	»	29.	5,11	4,98
	April	5.	5,65	5,15
	»	12.	6,32	5,74
	»	19.	7,09	6,23
	»	26.	8,63	6,87
	Mai	3.	8,69	7,45
	»	10.	8,13	7,63
	»	17.	9,20	7,92
	»	24.	10,81	8,87
	»	31.	11,46	9,18

Tag.	Barometer bei 0°.				Centesimal-Thermometer.						Wind.				Mittl. Bewlk.	Ozonreaction		Niederschlag.	Bemerkungen.
	8h M.	12h.	4h.	8h A.	8h M.	12h.	4h.	8h A.	min.	max.	8h M.	12h.	4h.	8h A.		8h M.	8h A.		
	mm				°													mm	
1	713,9	713,8	712,6	712,1	+ 2,9	+ 6,3	+ 5,2	+ 2,9	+ 0,0	+ 6,9	S1	S	NNW	—	0,9	6,0	6,5	0	II.
2	707,8	706,7	705,4	704,1	+ 1,0	+ 6,5	+ 5,2	+ 3,6	— 0,1	+ 7,0	S1	SO1	N	—	0,6	5,5	7,5	.	V. Etwas Schnee.
3	703,3	706,1	704,2	706,0	+ 0,7	+ 2,4	+ 2,6	— 0,6	+ 0,2	+ 4,0	NO1	NO	NO1	—	1,0	8,5	10,0	.	IV. Schnee
4	709,3	711,1	710,2	712,4	— 2,6	+ 2,0	+ 0,6	— 1,0	— 3,9	+ 2,9	NO1	N1	N	—	1,0	10,0	10,0	.	II. Schnee.
5	709,1	707,5	703,9	702,4	— 2,2	+ 4,5	+ 3,1	+ 0,7	— 4,5	+ 4,0	S1	SSW1	WSW1	—	1,0	9,0	8,5	.	IV. S. Nachts R. u. S
6	701,5	700,1	700,2	701,7	+ 1,7	+ 5,0	+ 3,9	+ 1,8	+ 0,8	+ 7,3	W	S	SSW	—	0,8	8,0	9,0	.	V. Schnee.
7	703,6	704,2	703,8	703,9	+ 1,7	+ 6,1	+ 3,5	+ 1,7	— 2,9	+ 7,0	SW1	SW1	SW	—	0,8	9,0	9,0	0	V. "
8	703,8	703,9	704,9	705,5	— 0,9	+ 4,7	+ 3,2	+ 2,1	— 5,3	+ 5,3	W	SO1	W	—	1,0	8,5	9,0	5",21	IV. Schnee
9	707,8	708,6	709,6	710,5	— 0,7	+ 2,1	+ 1,5	— 0,8	— 0,6	+ 3,6	SO1	SO	N1	—	0,9	9,0	8,0	0	V.
10	711,9	712,0	711,8	712,8	— 6,7	+ 0,6	— 1,0	— 2,1	— 9,9	+ 2,9	S1	S	S	—	0,9	6,0	9,0	0	II.
11	713,2	712,6	711,9	711,5	—11,4	— 2,7	— 4,7	— 9,7	—11,6	— 2,0	S1	S1	O1	—	0,6	7,5	6,5	0	I.
12	708,6	707,8	707,8	708,4	— 9,5	— 3,8	— 4,4	— 6,0	—13,5	— 2,8	S1	N1	NO1	—	1,0	4,5	8,0	0	II.
13	709,2	711,4	711,7	712,9	—10,5	— 2,2	— 3,3	— 6,9	—13,6	— 1,6	W	S	N	—	0,4	7,5	8,0	0	I.
14	715,1	715,0	713,5	712,9	—11,6	— 3,3	— 3,1	— 2,1	—12,6	— 3,0	O	O1	O1	—	1,0	6,0	8,0	.	II. Schnee.
15	711,1	714,9	717,3	718,8	+ 0,4	+ 5,0	+ 4,2	— 1,9	— 0,1	+ 5,6	NW1	W1	SW1	—	0,9	7,0	6,0	7,43	V. A. Neb.
16	722,6	721,6	720,7	720,0	— 6,8	+ 2,1	+ 0,4	— 3,2	— 9,7	+ 3,0	S	SO	SW1	—	0,4	1,0	5,0	0	I. " "
17	717,1	716,9	715,1	715,0	— 6,1	— 1,5	— 1,5	— 3,2	— 7,8	— 0,9	SO	S	S	—	0,9	1,0	7,5	0	I. M. u. A. Neb.
18	714,6	714,9	715,2	716,3	— 3,2	+ 2,3	+ 1,8	+ 1,0	— 5,2	+ 3,0	S1	S	N1	N1	1,0	7,0	7,0	1,07	II. Schnee.
19	718,6	718,3	718,1	717,9	— 8,1	— 3,4	— 5,7	— 9,2	— 8,9	— 3,4	N2	N1	WSW1	—	0,2	9,0	9,0	0,75	I. Fein. Schneegest.
20	716,1	715,6	714,3	713,8	—11,6	— 7,4	— 9,2	—11,0	—12,8	— 5,3	N2	N1	N1	N1	1,0	9,0	8,5	0	II. Neb.
21	711,0	710,3	707,9	707,7	—11,0	— 6,9	— 8,9	— 9,2	—12,6	— 6,8	N1	SO1	SO1	SO1	1,0	7,0	9,0	0	II.
22	707,6	709,7	712,0	714,5	— 5,7	+ 0,8	— 2,1	— 3,1	— 9,7	+ 1,2	N1	N	W	W	0,6	7,0	4,5	0	V. Kl. Mondhof.
23	718,1	717,9	717,0	716,8	— 6,9	— 1,5	— 1,8	— 4,5	— 8,7	— 0,5	—	N	NNO1	NNW	0,8	2,0	7,5	0	V.
24	718,4	718,0	717,2	716,3	— 0,9	+ 4,0	+ 3,3	+ 2,2	— 3,3	+ 4,6	S	SO	S1	—	0,7	1,0	8,0	7,15	V. Etw. Reg. Nachts
25	715,2	714,0	712,1	711,4	+ 1,5	+ 5,1	+ 4,7	+ 3,5	+ 0,3	+ 5,5	SO	SO	SSO1	SO1	1,0	1,0	6,0	0	II.
26	712,2	711,4	710,9	711,6	+ 1,3	+ 4,5	+ 4,3	+ 1,6	+ 0,2	+ 6,7	SO	SO1	SO	—	0,4	6,5	5,5	0	I.
27	712,6	713,4	713,9	713,9	— 0,6	+ 5,0	+ 4,0	+ 0,3	— 2,2	+ 6,0	SO1	SO	SO1	—	0,4	5,6	6,0	0	V. Kl. Mondhof.
28	714,8	715,5	716,0	716,9	— 3,2	+ 2,4	+ 1,3	+ 0,3	— 4,7	+ 3,5	SO	SO	SO1	—	0,5	1,0	5,5	0	II.
29	721,0	721,3	721,7	722,6	— 3,3	+ 0,3	+ 0,7	— 0,9	— 4,5	—	SO1	SO	SSO1	SSW1	0,3	4,5	6,0	0	I.
30	722,8	723,6	723,7	723,9	+ 0,2	+ 5,0	+ 4,1	+ 3,0	— 4,8	+ 5,0	S	WSW	SW1	—	0,7	1,0	5,5	0	II.
31	722,4	721,0	719,4	719,3	— 0,4	+ 3,7	+ 4,0	+ 1,2	— 1,4	+ 5,0	O	O1	N1	N	0,2	5,0	2,0	0	I.
M.	712,72	712,87	712,39	712,38	—3,62	+1,41	+0,51	—1,57	—5,75	+2,33					0,74	7,27	5,82	67,61	

			3' Tiefe.	6' Tiefe.
			0	0
1855.	Dezember	1.	5,83	8,85
	»	8.	4,75	7,81
	»	15.	4,17	7,14
	»	22.	3,85	6,78
	»	29.	4,35	6,19
1856.	Januar	5.	3,05	5,83
	»	12.	2,85	5,65
	»	19.	2,73	4,98
	»	26.	2,56	4,35
	Februar	2.	2,56	4,43
	»	9.	2,46	4,37
	»	16.	2,69	4,17
	»	23.	3,18	4,34
	März	1.	3,06	4,39
	»	8.	2,79	4,25
	»	15.	3,45	4,31
	»	22.	4,43	4,57
	»	29.	5,11	4,98
	April	5.	5,65	5,15
	»	12.	6,32	5,74
	»	19.	7,09	6,23
	»	26.	8,63	6,87
	Mai	3.	8,69	7,45
	»	10.	8,13	7,63
	»	17.	9,20	7,92
	»	24.	10,81	8,87
	»	31.	11,46	9,18

Tag.	Barometer bei 0°. 8h M.	12h.	4h.	8h A.	Centesimal-Thermometer. 8h M.	12h.	4h.	8h A.	min.	max.	Wind. 8h M.	12h.	4h.	8h A.	Mittl. Bewlk.	Ozonreaction 8h M.	8h A.	Niederschlag.	Bemerkungen.
	mm				°													mm	
1	717,0	716,7	715,8	715,5	— 6,2	+ 2,0	+ 1,4	— 0,3	— 6,5	+ 3,9	sso	s	sso	—	0,3	8.0	8,0	0	I.
2	713,1	712,1	711,2	711,6	— 7,7	+ 3,1	+ 1,6	— 4,5	— 8,9	3,5	sso	sso	sw 1	—	0,3	6,0	6,0	0	I.
3	713,2	713,8	713,3	714,6	—10,9	— 2,4	0,0	— 5,1	—11,2	0,3	n	nnw	n	—	0,3	6,5	9,0	0	I. A. 8h 30m Feuerkug
4	716,8	717,2	717,0	718,2	— 4,5	— 0,3	— 1,3	— 3,8	— 8,4	—	sso 1	so 1	so 1	—	0,8	7,5	9,0	0	I. A. Neb. Ref.
5	721,1	721,7	722,0	722,7	— 6,6	+ 1,0	+ 2,5	+ 1,4	— 7,2	—	so	s	o	—	1,0	9,0	5,5	0	II. Nebel.
6	723,8	723,8	722,5	722,0	— 4,5	4,0	4,0	0,2	— 5,6	6,2	so	so	sw	—	0,6	4,5	5,5	0	V. Nebel.
7	720,9	721,0	721,2	721,9	— 0,6	6,2	8,2	6,0	— 4,8	8,5	sso	nw	nw 1	—	1,0	6,0	6,0	1,30	II. Regen.
8	723,0	723,1	723,6	722,5	+ 5,0	10,2	10,9	5,2	— 5,9	10,8	so	so	sw	—	0,3	5,0	4,0	0	I.
9	721,3	720,9	720,4	720,2	—	—	11,0	7,5	—	12,5	s	so 1	so 1	so	0,1	1,0	2,0	0	I. Nebel.
10	719,9	718,7	716,7	716,5	2,2	10,6	11,5	7,2	+ 0,6	12,6	s	s	s	so	0,5	1,0	5,0	0	I. Kl. Mondhof.
11	715,7	715,4	714,2	715,0	2,3	9,1	11,0	6,7	4,0	12,2	s	s	nw	so 1	0,4	1,0	1,0	0	I.
12	716,9	716,8	715,6	715,7	1,7	11,4	10,6	6,9	0,9	12,7	sso	sso	sso	sso	0,6	4,5	4,0	0	I.
13	716,2	715,2	714,0	714,2	3,5	11,6	11,7	7,6	1,9	13,4	so	so	so	so	0,8	5,0	1,0	0	II. 7h A. Mondh. v. 22
14	—	715,5	713,5	712,6	5,7	11,0	12,0	8,3	3,9	13,0	so	so	n	n	0,9	1,0	4,0	0	II.
15	712,9	712,8	712,3	711,7	7,6	8,6	8,0	7,6	6,2	8,6	nw	nnw	wnw	—	1,0	1,0	8,5	.	II. Regen.
16	708,4	707,6	706,0	704,7	5,6	8,3	8,3	6,6	4,2	9,0	no	no	nno 1	n 1	1,0	8,0	8,0	29,11	II. Regen.
17	704,5	704,3	705,1	706,3	5,9	6,6	6,3	5,2	4,7	7,2	n 1	nno 1	no 1	nno 1	1,0	8,0	9,0	.	II. Etwas Reg. Neb.
18	707,5	708,2	707,6	708,2	4,2	6,6	7,5	5,9	2,6	7,9	n 1	nw	n	—	1,0	6,5	7,0	10,74	II. Schnee Regen.
19	709,6	709,7	707,8	707,0	3,5	9,7	9,3	5,9	2,4	10,4	so 1	so 1	n 1	n	0,9	6,5	9,0	0	V.
20	704,9	703,8	702,0	700,8	2,3	8,4	7,6	5,2	1,7	9,0	no	no 1	no 1	n 1	0,8	1,0	8,5	0	II.
21	701,7	702,5	703,9	705,3	3,6	5,9	6,3	5,1	2,0	7,4	n	n	n	n	1,0	8,0	7,0	0	II.
22	707,1	708,1	706,4	707,4	2,9	4,9	4,7	— 1,0	1,6	5,6	nno 1	nno 1	nno 1	nno 1	1,0	6,5	8,0	.	II. Schw. Schneegest.
23	711,4	711,9	713,3	715,7	0,7	5,0	—	+ 2,9	— 1,7	7,0	nno 1	nno	—	—	0,7	7,0	6,0	0,83	V. " "
24	719,8	720,3	720,7	722,2	2,1	10,1	8,7	4,9	+ 1,2	11,2	sso	s 1	s 1	s 1	0,8	6,5	7,0	0	II.
25	724,7	724,8	724,7	725,1	4,1	9,0	7,6	4,6	+ 2,6	11,0	no	so	sso 1	so 1	0,4	7,0	7,5	0	I.
26	724,6	724,1	723,1	723,3	4,0	10,5	10,7	7,5	— 1,6	12?	so 1	sw	nw 1	n	0,7	5,0	5,5	0	V.
27	723,1	722,6	722,0	722,2	4,9	9,7	10,5	7,5	+ 3,5	11,8	n 1	nno 1	nno 1	nno 1	0,8	6,0	6,5	0	I.
28	722,7	722,5	721,7	721,6	3,2	8,4	9,1	6,3	—	10,0	o 1	nno 1	nno 1	nno 2	0,4	7,0	7,0	0	V.
29	722,7	722,2	721,7	722,2	3,0	10,2	9,3	6,0	— 0,2	11,5	o 1	n 1	nno 1	nno 1	0,0	6,0	8,0	0	I.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M.	715,87	715,78	715,11	715,40	+1,38	+7,12	+7,46	+4,23	—0,81	+9,26					0,66	6,88	6,29	41,98	

Tag.	Barometer bei 0°.				Centesimal-Thermometer.						Wind.				Mittl. Bewlk.	Ozonreaction		Niederschlag.	Bemerkungen.
	8hM.	12h.	4h.	8hA.	8hM.	12h.	4h.	8hA.	min.	max.	8hM.	12h.	4h.	8hA.		8hM.	8hA.		
	mm				°													mm	
1	721,5	720.6	719,2	720,7	+ 3,0	+ 9,0	+ 8,8	+ 3,4	+ 0,8	+10.3	no1	no2	nno2	no2	0,1	7,0	6,5	0	I.
2	719,5	720.3	719,9	720.0	3 8	7,5	7,7	5,2	+ 2.5	8.7	nno1	no1	no1	no1	0,2	7,0	7,0	0	I.
3	719.8	720,4	720.1	721,2	2.1	5.9	6.9	0,8	— 2,0	7,0	no1	no1	no1	no1	0,9	7,5	8,0	0	I. (II.)
4	721,7	722.0	720.2	720.3	3.0	10,5	11.0	7,1	— 1,8	11.3	no1	n	n1	n1	0,1	1,0	5,5	0	I.
5	—	712.4	714.6	714.1	2,8	7,6	8,8	4,0	— 1,9	9,0	no1	n1	nno1	n1	0.2	1.0	1,0	0	I.
6	712.6	713.2	711.4	711.8	3.1	5.4	5.0	3.3	— 0.8	—	n1	n1	n1	—	0,0	4.0	6,0	0	I.
7	712,4	713.7	714.5	716,2	2.5	4 8	4,3	1.8	— 1.0	5,2	no2	no2	ono2	—	0,4	6.0	6.5	0	I.
8	718,2	718.6	717.3	718.0	1.8	3,8	6.0	2,2	— 3.4	7,7	n1	n1	n1	—	0,0	6.0	5,0	0	I.
9	717.5	716.4	714.7	715.2	1.0	8.8	8.3	6,6	— 3,5	9,5	s	nw	nnw	—	0.2	3,5	4,0	0	I.
10	715.5	714,3	712,6	713.0	3.3	9.1	10.6	4,4	— 2.3	10.9	so	n1	sw	—	0,0	5.5	5,0	0	I.
11	712,1	711.8	709.5	709.7	3.0	7.3	10.0	5,3	— 0.3	10,8	n	n1	nno1	nno1	0,1	2.0	3.0	0	I.
12	707.7	707.9	706.9	707.3	4.2	8.9	7.2	6.3	+ 1.8	10.8	n	n1	n1	n	1,0	3,5	7,0	.	II. (III.) Etw. R.
13	708,1	709.3	708.4	709.4	3.9	7,2	6.5	5.0	2.9	7,5	n	n	n	n	1,0	8,5	7.5	4,62	III. R. Schw. Schngest.
14	711,5	712,1	712,5	713.3	3,5	8.6	7.6	4,8	2.1	10 6	n	n	n	n1	1,0	7.0	6.5	0	II.
15	716,7	716,9	716,3	716,6	3,9	11.0	11.0	8,4	2,3	12,2	nw	nw	nw	nw	1,0	5.5	6.5	13,22	III. Regen. Nebel.
16	716,8	716,4	715,8	716,2	6,9	10.0	10.3	6,9	4.0	11,9	nw	n	n	n1	0,8	5,0	7,5	12,39	III. Regen.
17	715.9	716,9	715,4	718.0	4,8	7.9	8.0	5.9	2.9	9,0	n	n	n	n	1,0	8.0	8.5	.	III. "
18	715,5	715,5	715.1	715,7	6,2	9.0	9.5	7,9	3.3	10,3	n	n	nw	nw	1,0	6.0	7,0	.	III. "
19	713,3	712,2	711.5	712.1	6,9	9.9	12,8	10,6	5.6	14,7	nw	nw	wnw	nw	0,8	6.0	6,5	10.74	V. "
20	711.2	710,4	709.8	710.2	9,2	14.0	13,2	11,0	7.8	15,3	nw	nw	nw	nw	0,8	6.5	5,0	6,68	V. "
21	711,2	712,3	712,9	714.0	10,0	10.6	10,8	9,2	8 9	11,3	nnw	wsw	nw	—	0,6	3.0	8.5	.	III. "
22	715,2	715,5	714.5	715.1	7,2	10.9	10,8	8,3	6.3	11,5	sso	s	s	sso	0,3	7.5	8.5	8,05	V.
23	715,0	715.0	714.0	714.3	—	8.0	6,2	8,1	4.9	10 9	s	n	ono1	n	0,0	6.5	6,0	0	I.
24	715.5	714,2	712,7	713.1	6,5	7,8	11,2	9,2	2.0	13,5	n	no1	nno1	—	0,4	6.0	6.5	0	I.
25	712,0	710.5	708.7	708.9	7,6	13,5	14,0	10,8	1,3	14,5	s	nw1	nw	nw	0 5	6.0	4,5	0	V.
26	708,1	707.4	705.7	705,9	9.0	12,2	13,0	9,9	6.1	14 0	s	so	nno1	n	0.9	5.0	7,0	0	V.
27	705,4?	706.9	706.0	706,3	6.2	12,0	12,5	10,3	3.4	13,7	n1	nw1	n	n	1,0	8.0	7,0	0	II.
28	706.3	706.7	706.1	706.6	8.0	10,9	11,3	7,4	6.3	12.0	n	w	nw	n	0,1	5.5	6,0	0	II.
29	709,4	710.2	711.4	712.7	5,5	9,0	7.9	4,1	—	—	no	no2	no1	no2	0 0	7,0	5,0	0	II.
30	715.3	715.2	715.2	715,3	—	10,1	9.4	6,3	— 1,6	11,4	n1	no1	no2	no2	0,0	6.0	4,0	0	I.
31	718 0	717,5?	716.1	716.8	8,1	11,1	10.9	8,6	— 0,9	11,6	n	n	n	n	1,0	6.0	1,0	0	I
M.	713,97	713,96	713,19	713,81	+5,07	+9,11	+9,70	+5,97	+1,86	+10,93					0,50	5,58	5,92	55,70	

Februar. ... auf Berg. 1856.

Tag.	Barometer bei 0°.				Centesimal-Thermometer.						Wind.				Mittl. Bewlk.	Ozonreaction		Niederschlag.	Bemerkungen.
	8h M.	12h.	4h.	8h A.	8h M.	12h.	4h.	8h A.	min.	max.	8h M.	12h.	4h.	8h A.		8h M	8h A.		
	mm				°													mm	
1	717,0	716,7	715,8	715,5	— 6,2	+ 2,0	+ 1,4	— 0,3	— 6,5	+ 3,9	sso	s	sso	—	0,3	8·0	8,0	0	I.
2	713,1	712,1	711,2	711,6	— 7,7	+ 3,1	+ 1,6	— 4,5	— 8,9	3,5	sso	sso	nnw 1	—	0,3	6,0	6,0	0	I.
3	713,2	713,8	713,3	714,6	—10,9	— 2,4	0,0	— 5,1	—11,2	0,3	n	nnw	n	—	0,3	6,5	9,0	0	I. A. 8h 30m Feuerröthe
4	716,8	717,2	717,0	718,2	— 4,5	— 0,3	— 1,4	— 3,8	— 8,4	—	sso 1	so 1	so 1	—	0,8	7,5	9,0	0	I. A. Neb. Reif.
5	721,1	721,7	722,0	722,7	— 6,6	+ 1,0	+ 2,5	+ 1,4	— 7,2	—	so	o	o	—	1,0	9,0	5,5	0	II Nebel.
6	723,8	723,8	722,5	722,0	— 4,5	4,0	4,0	0,2	— 5,6	6,2	so	so	nw	—	0,6	4,5	5,5	0	V. Nebel.
7	720,9	721,0	721,2	721,9	— 0,6	6,3	8,2	6,0	— 4,8	9,3	sso	nw	nw 1	—	1,0	6,0	6,0	1,30	II. Regen.
8	723,0	723,1	722,6	722,3	+ 5,0	10,2	10,9	5,2	— 5,9	10,8	so	so	nw	—	0,3	5,0	4,0	0	I.
9	721,3	720,9	720,4	720,2	—	—	11,0	7,5	—	12,5	s	so 1	so 1	so	0,1	1,0	2,0	0	I. Nebel.
10	719,9	718,7	716,7	716,3	2,2	10,6	11,5	7,2	+ 0,6	12,6	s	s	s	so	0,5	1,0	5,0	0	I. Kl. Mondhof.
11	715,7	715,4	714,2	715,0	2,3	9,1	11,0	6,7	1,0	12,2	s	s	nw	so 1	0,4	1,0	1,0	0	I.
12	716,9	716,8	715,6	715,7	1,7	11,4	10,6	6,9	0,9	12,7	sso	sso	sso	sso	0,6	4,5	4,0	0	I.
13	716,2	715,2	714,0	714,2	3,5	11,6	11,7	7,6	1,9	13,1	so	so	so	so	0,8	5,0	1,0	0	II. 7h A. Mondh. v. 22ª
14	—	715,5	713,5	712,6	5,7	11,0	12,0	8,3	3,9	13,0	so	so	n	n	0,9	1,0	4,0	0	II.
15	712,9	712,8	712,3	711,7	7,6	8,6	8,0	7,6	5,2	8,6	nw	nnw	wnw	—	1,0	1,0	8,5	.	II. Regen.
16	708,4	707,5	706,0	704,7	5,6	8,3	8,3	6,6	4,2	9,0	no	no	nno 1	n 1	1,0	8,0	8,0	29,14	II. Regen.
17	704,5	704,3	705,1	706,3	5,9	6,6	6,3	5,2	4,7	7,2	n 1	nno 1	no 1	nno 1	1,0	8,0	9,0	.	II. Etwas Reg. Neb.
18	707,5	708,2	707,6	708,2	4,2	6,6	7,5	5,9	2,6	7,9	n 1	nw	n	—	1,0	6,5	7,0	10,74	II. Schnee. Regen.
19	709,6	709,7	707,8	707,0	3,5	9,7	9,3	5,9	2,4	10,4	so 1	so 1	o 1	o	0,9	6,5	9,0	0	V.
20	704,9	703,8	702,0	700 8	2,3	8,4	7,6	5,2	1,7	9,0	no	no 1	no 1	n 1	0,8	1,0	8,5	0	II.
21	701,7	702,8	703,9	705,3	3,6	5,9	6,3	5,1	2,0?	7,4	n	n	n	n	1,0	8,0	7,0	0	II
22	707,1	708,1	706,4	707,4	2,9	4,9	4,7	— 1,0	1,6	5,6	nno 1	nno 1	nno 1	nno 1	1,0	6,5	8,0	.	II. Schw. Schneegest.
23	711,4	711,9	713,3	715,7	0,7	5,0	—	+ 2,9	— 1,7	7,0	nno 1	nno	—	—	0,7	7,0	6,0	0,83	V.
24	719,8	720,3	720,7	722,2	2 1	10,1	8,7	4,9	+ 1,2	11,2	sso	s 1	n 1	n 1	0,8	6,5	7,0	0	II.
25	724,7	724,8	724,7	725,1	4.1	9,0	7,6	4,6	+ 2.6	11,0	no	no	nno 1	no 1	0,4	7,0	7,5	0	I.
26	724,6	724,1	723,1	723,3	4.0	10,5	10,7	7,5	— 1,6	12?	so 1	nw	nnw 1	n	0,7	5,0	5,5	0	V.
27	723,1	722,6	722,0	722,2	4,9	9,7	10,5	7,5	+ 3,5	11,8	n 1	nno 1	nno 1	nno 1	0,8	6,0	6,5	0	I.
28	722,7	722,5	721,7	721,6	3·2	8,4	9,1	6,3	—	10.0	o 1	nno 1	nno 1	nno 2	0,4	7,0	7,0	0	V.
29	722,7	722,2	721,7	722·2	3.0	10,2	9,3	6,0	— 0,2	11,8	n 1	n 1	nno 1	nno 1	0·0	6,0	8,0	0	I.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M.	715,87	715,78	715,11	715,40	+1,32	+7,12	+7,46	+4,23	—0,81	+9,26					0,66	6,38	6,29	41,98	

Tag.	Barometer bei 0°.				Centesimal-Thermometer.						Wind.				Mittl. Bewlk.	Ozonreaction		Niederschlag.	Bemerkungen.
	8h M.	12h.	4h.	8h A.	8h M.	12h.	4h.	8h A.	min.	max.	8h M.	12h.	4h.	8h A.		8h M.	8h A.		
	mm				°													mm	
1	721,5	720 6	719,2	720,7	+ 3,0	+ 9,0	+ 8,8	+ 3,4	+ 0,8	+10,3	no1	no2	nno2	no2	0,1	7,0	6,5	0	I.
2	719,5	720.3	719,9	720.0	3.8	7,5	7,7	5,2	+ 2.5	8,7	nno1	no1	no1	no1	0,2	7,0	7,0	0	I.
3	719,8	720.4	720,1	721,2	2.1	5.9	6.9	0,8	— 2,0	7,0	no1	no1	no1	no1	0,9	7,5	8,0	0	I. (II.)
4	721,7	722.0	720,2	720.3	3.0	10,5	11,0	7,1	— 1,8	11,3	no1	n	n1	n1	0,1	1,0	5,5	0	I.
5	—	712.4	714.6	714.1	2.8	7,6	8.5	4.0	— 1,9	9,0	no1	n1	nno1	n1	0.2	1,0	1,0	0	I.
6	712.6	713.2	711,4	711.8	3.1	5.4	5.0	3.3	— 0.8	—	n1	n1	n1	—	0,0	4.0	6,0	0	I.
7	712,4	713,7	714.5	716.2	2.5	4 8	4,3	1.8	— 1.0	5,2	no2	no2	nno2	—	0,4	6.0	6.5	0	I.
8	718,2	718.6	717,3	718.0	1.8	3,8	6.0	2.2	— 3.4	7,7	n1	n1	n1	—	0,0	6.0	5,0	0	I.
9	717,5	716.4	714,7	715.2	1.0	8.8	8.3	6,6	— 3,5	9,5	s	nw	nnw	—	0.2	3,5	4,0	0	I.
10	715.5	714,3	712,6	713.0	3.3	9.1	10.6	4,4	— 2.3	10.9	so	n1	sw	—	0,0	5.5	5,0	0	I.
11	712,1	711.8	709.5	709.7	3.0	7.3	10.0	5,3	— 0.3	10,8	n	n1	nno1	nno1	0,1	2.0	3.0	0	I.
12	707.7	707.9	706.9	707.3	4.2	8.9	7.2	6.3	+ 1.8	10.8	n	n1	n1	n	1,0	3.5	7,0	.	I. (III.) Etw. R.
13	708,1	709.3	708.4	709.4	3.9	7.2	6.5	5.0	2.9	7.5	n	n	n	n	1,0	8.5	7.5	4,62	III. R. Schw. Schngest.
14	711,5	712,1	712,5	713.3	3,5	8.6	7.6	4,8	2.1	10 6	n	n	n	n1	1,0	7.0	6.5	0	II.
15	716,7	716,9	716,3	716.6	3,9	11.0	11.0	8,4	2.3	12,2	nw	nw	nw	nw	1,0	5.5	6.5	13.22	III. Regen. Nebel,
16	716,8	716,4	715,8	716,2	6,9	10.0	10.3	6,9	4.0	11,9	nw	n	n	n1	0,8	5,0	7.5	12,39	III. Regen.
17	715.9	716,9	715,4	718,0	4,8	7,9	8.0	5,9	2.9	9,0	n	n	n	n	1,0	8.0	8.5	.	III. "
18	715,5	715,5	715.1	715.7	6,2	9.0	9.5	7,9	3.3	10,3	n	n	nw	nw	1,0	6.0	7,0	.	III. "
19	713,3	712,2	711.5	712.1	6,9	9.9	12,8	10,6	5.6	14,7	nw	nw	wnw1	nw	0,8	6.0	6,5	10.74	V. "
20	711.2	710,4	709.8	710.2	9,2	14.0	13,2	11,0	7.8	15.3	nw	nw	nw	nw	0,8	6.5	5,0	6.68	V. "
21	711,2	712,3	712.9	714.0	10,0	10.6	10,8	9,2	8 9	11,3	nnw	wsw	nw	—	0,6	3.0	8.5		III. "
22	715,2	715.5	714.5	715.1	7,2	10.9	10,8	8,3	6.3	11.5	sso	s	s	sso	0,3	7.5	8.5	8.05	V.
23	715,0	715.0	714.0	714.3	—	8.0	6,2	8,1	4.9	10 9	s	n	nno1	n	0,0	6.5	6.0	0	I.
24	715,5	714,2	712,7	713.1	6,5	7.8	11,2	9,2	2.0	13,5	n	no1	nno1	—	0,4	6.0	6.5	0	I.
25	712,0	710.5	708.7	708.9	7,0	13.5	14.0	10,8	1,3	14,5	s	nw1	nw	nw	0 5	6.0	4.5	0	V.
26	708,1	707.4	705.7	705,9	9.0	12.2	13,0	9,9	6.1	14 0	s	so	nno1	n	0.9	5.0	7,0	0	V.
27	705,4?	706.9	706.0	706,3	6.2	12,0	12,5	10,3	3.4	13.7	n1	nw1	n	n	1,0	8.0	7,0	0	II.
28	706.3	706,7	706.1	706,6	8.0	10.9	11,3	7,4	6.3	12.0	n	w	nw	n	0,1	5.5	6,0	0	II.
29	709,4	710.2	711.4	712.7	5.5	9,0	7,9	4,1	—	—	no	no2	no1	no2	0 0	7,0	5,0	0	II.
30	715,3	715,2	715.2	715.3	—	10,1	9.4	6,3	— 1,6	11,4	n1	no1	no2	no2	0,0	6.0	4,0	0	I.
31	715 0	717,5?	716.1	716,8	8,1	11,1	10.9	8,6	— 0,9	11,6	n	n	n	n	1,0	6.0	1,0	0	I
M.	713,97	713,96	713,19	713,81	+5,07	+9,11	+9,70	+5,97	+1,86	+10,93					0,50	5,58	5,92	55,70	

Meteorologische Beobachtungen im Dezember 1855.

Tag.	Burgdorf. Centesimal-Thermometer. 8h M.	12h.	4h.	8h A.	Saanen. Centesimal-Thermometer. 8h M.	12h.	4h.	8h A.	Barometer bei 0°. 8h M.	12h.	4h.	8h A.	Wind. 8h M.	12h.	4h.	8h A.	Mittl. Bewlk.	Ozonreaction 8h M	8h A	Bemerkungen.
	°				°				mm											
1	+ 2,3	+ 4,3	+ 3,3	+ 2,8	— 4,3	+ 0,2	— 0,6	— 1,9	669,5	671,1	671,0	671,6	nw	nw	wl	w	0,6	7,0	8,0	
2	+ 2,6	+ 3,5	+ 3,5	+ 2,7	— 3,2	— 1,0	— 2,7	— 3,5	668,9	666,4	664,3	661,9	so	sol	sol	so	0,9	8,0	7,0	
3	+ 2,4	+ 1,5	+ 1,2	+ 0,8	— 4,1	— 2,0	— 3,6	— 7,7	661,5	661,8	661,8	663,1	so	nol	nol	no	0,6	5,5	9,5	Den ganzen Tag Sch.
4	+ 0,6	— 0,2	— 0,7	— 1,0	— 5,2	— 5,5	— 7,4	— 10,4	667,1	667,9	667,9	668,8	so	sol	sw	sw	0,2	8,0	5,5	
5	— 1,3	+ 0,9	+ 1,8	+ 2,1	— 10,1	— 3,5	— 1,2	— 1,1	670,0	666,2	665,1	664,1	sw	swl	nw	nw	1,0	7,0	6,0	
6	+ 2,0	+ 2,6	+ 2,6	+ 1,8	— 1,2	+ 1,2	— 2,7	— 4,4	661,0	661,0	660,2	660,8	w	w	sw	swl	1,0	10,0	10,0	Nachts S.d. gz. T. fein S.
7	+ 1,7	+ 4,4	+ 3,2	+ 2,7	— 3,9	— 1,6	— 2,4	— 3,9	667,6	663,5	663,4	663,2	w	w	w	w	1,0	9,0	9,5	Den ganzen Tag Schn.
8	—	—	—	—	— 7,8	— 2,6	— 2,7	— 6,0	663,3	663,5	663,5	663,3	w	nw	nw	nw	0,6	8,0	7,0	
9	—	—	—	— 5,3	— 12,1	— 5,4	— 7,4	— 11,5	664,7	666,6	666,7	667,2	nw	nw	nw	nol	0,5	10,0	8,0	
10	— 7,0	— 1,7	— 2,9	— 3,5	— 20,5	— 13,2	— 15,4	— 19,1	668,3	669,9	670,1	669,9	nw	nw	nw	nw	0,0	8,0	9,0	
11	— 10,5	— 5,0	— 8,9	— 11,9	— 21,9	— 12,0	— 15,7	— 19,5	670,2	669,8	669,1	669,1	nw	nw	nw	nw	0,3	6,0	7,0	
12	— 12,2	— 7,0	— 7,6	— 9,3	— 23,1	— 17,2	— 17,9	— 21,1	667,1	666,4	664,6	666,0	nw	w	w	w	0,0	5,0	7,0	
13	— 10,3	— 6,0	— 6,0	— 11,0	— 19,9	— 12,5	— 15,0	— 18,5	666,1	669,1	669,2	669,6	w	w	w	w	0,0	6,0	8,0	
14	— 12,6	— 6,4	— 6,0	— 4,6	— 20,4	— 9,5	— 10,9	— 11,2	672,0	672,1	671,5	672,3	w	w	w	w	0,6	5,0	5,0	Nachts u. M. fein Schn.
15	— 1,7	— 1,5	+ 0,2	— 4,3	— 5,9	— 2,4	— 4,1	— 9,1	669,9	671,8	675,4	676,1	w	w	w	no	0,3	5,0	8,0	
16	— 6,5	— 1,6	— 4,2	— 6,2	— 14,9	— 7,4	— 9,6	— 10,6	681,1	680,4	679,6	679,0	no	no	no	no	0,1	9,0	4,5	
17	— 7,7	— 2,0	— 4,0	— 6,3	— 8,7	— 2,0	— 3,2	— 8,5	675,9	675,6	674,6	673,7	no	no	w	w	0,6	5,0	5,0	Morgens Schnee.
18	— 5,5	— 0,7	— 2,3	— 1,8	+ 1,2	— 0,4	— 1,6	— 1,6	673,0	672,3	673,1	672,7	o	o	o	o	0,6	4,5	4,5	
19	— 2,5	— 7,8	— 9,3	— 9,4	— 5,2	— 3,5	— 3,5	— 15,0	672,7	670,3	673,8	673,6	nol	ol	nol	no	0,5	6,0	9,0	
20	— 14,6	— 11,4	— 13,8	— 15,9	— 22,4	— 16,6	— 21,1	— 24,6	672,0	671,3	670,6	670,1	sol	so	so	so	0,0	5,0	4,0	
21	— 15,4	— 10,7	— 11,2	— 13,7	— 25,1	— 16,2	— 17,7	— 16,1	668,0	667,1	665,8	665,4	so	so	so	so	0,4	3,5	3,5	
22	— 8,8	— 5,2	—	— 4,8	— 6,5	— 3,4	— 5,2	— 10,2	666,2	667,5	668,0	671,7	so	so	sw	sw	0,5	4,0	5,5	
23	— 9,5	— 3,8	— 4,4	— 7,3	— 13,6	— 5,2	— 6,4	— 8,9	675,1	675,3	675,1	675,1	sw	sw	sw	sw	0,5	8,0	5,5	M. feiner R. A. Nebel.
24	— 1,9	+ 2,3	+ 0,2	— 0,3	+ 0,1	+ 4,2	— 0,3	— 2,0	676,5	676,8	676,2	674,6	sw	so	so	so	0,7	6,0	5,0	Nachts Schnee.
25	+ 0,7	+ 2,4	+ 1,2	— 0,9	— 1,2	— 0,1	— 1,7	— 1,9	674,7	673,4	671,3	670,2	so	so	so	so	0,9	5,5	8,5	" "
26	— 1,6	+ 2,2	+ 1,1	— 1,0	— 7,2	+ 1,9	— 2,1	— 3,9	672,0	671,6	671,1	671,4	sol	so	so	so	0,4	9,0	6,0	
27	— 2,2	+ 2,7	+ 0,6	— 1,5	— 6,4	— 1,4	— 2,0	— 6,1	671,5	671,1	672,2	672,9	so	o	o	o	0,3	5,0	5,0	
28	— 3,0	+ 1,6	+ 1,0	— 1,6	— 7,5	+ 0,5	— 2,6	— 6,2	673,7	673,7	673,8	671,9	o	o	o	o	0,4	5,0	4,0	
29	— 3,8	+ 0,4	+ 0,3	— 2,4	— 9,6	— 3,0	— 3,9	— 6,4	679,1	679,9	679,7	680,0	o	o	o	o	0,3	6,0	3,0	
30	— 2,9	+ 3,7	+ 2,2	+ 1,5	— 5,6	+ 1,5	+ 1,5	+ 0,1	681,8	682,0	681,4	681,4	o	o	o	o	0,9	5,0	4,0	
31	+ 0,5	+ 4,1	+ 4,1	— 0,9	— 5,1	— 0,1	— 3,9	— 2,7	680,5	679,9	678,6	677,9	ol	o	so	so	0,0	8,0	5,0	
M.	—4,69	—1,19	—1,96	—3,68	—9,82	—4,72	—6,26	—8,82	671,00	671,14	670,60	670,58					0,48	6,55	6,81	

Meteorologische Beobachtungen im Januar 1856.

Tag.	Burgdorf. Centesimal-Thermometer. 8h M.	12h	4h.	8h A.	Saanen. Centesimal-Thermometer. 8h M.	12h.	4h.	8h A.	Barometer bei 0°. 8h M.	12h.	4h.	8h A.	Wind. 8h M.	12h	4h.	8h A.	Mittl. Bewlk.	Ozonreaction 8h M.	8h A.		Bemerkungen.
	°				°				mm												
1	— 0,4	+ 3,4	+ 1,4	— 1,7	— 12,6	— 5,5	— 5,9	— 9,0	676,4	675,4	674,3	674,3	o	o	o	o	0,0	4,5	5,0	1	
2	— 5,6	— 0,7	—	— 2,5	— 10,1	— 4,1	— 3,2	+ 3,4	673,8	672,4	670,3	670,3	o	o	o1	so2	0,7	7,5	5,0	6	
3	— 1,1	+ 1,0	— 0,8	— 2,7	+ 0,6	+ 8,6	+ 4,4	+ 2,0	670,3	670,1	668,4	669 0	so	so1	so1	so	0,9	5,0	3,0	2	
4	— 3,0	+ 1,4	+ 0,4	— 2 0	— 3,6	+ 0,4	— 1,6	— 4,0	670,0	670,1	669,9	669,8	so	so	so	so	0,2	5,0	3,0	3	
5	— 3,9	+ 1,1	+ 0,1	— 1,7	— 4,4	+ 1,5	+ 1,5	— 1,1	669,8	669,1	668,4	667,6	so	so	so1	so	0,6	6 0	5,0	6	
6	— 2,4	+ 2,3	+ 1,1	— 0,0	— 1,6	+ 9,5	+ 8,3	+ 5,2	663,4	661,8	660,7	660 7	so1	so1	so1	so	0,6	5,0	3,0	3	
7	— 0,2	+ 2,3	+ 2,6	+ 2,0	+ 1,2	+ 7,5	+ 8,2	+ 5,7	656,9	655,9	651,6	652,0	so	so1	o2	o1	0 8	5 0	3,0	3	Nachts st. Swind, d.
8	+ 4,5	+ 6,3	+ 3,8	+ 1,1	+ 1,5	+ 3,8	+ 2,5	— 2,3	652,7	653,2	652,9	653,0	nw	nw	nw	nw	0,5	7,5	5,0	6	[gz. Tag Föhn, A. Wl.
9	+ 0,7	+ 4,5	+ 3,5	+ 0,2	— 6,1	+ 0,5	— 3,2	— 3,4	656,1	656,6	658,7	657,8	nw	nw	nW	nw	0,3	8,5	5,0	2	
10	+ 1,7	+ 3,2	+ 2 6	+ 1,0	0,0	+ 4,1	+ 2,6	+ 1,4	657,0	657,4	657,4	656 8	nw	nw	nW	nw	0,9	4 5	5,0	3	M. 1″S. Mitt. 1 Std. R.
11	+ 2,7	+ 7,3	+ 4,5	+ 3,4	+ 0,9	+ 3,9	+ 2,9	+ 1,5	660,7	660,8	661,4	663 0	nw	nw	W	W	0,9	7,5	7,5	3	M. v. 8-10R., Nchm. R
12	+ 0,2	+ 0,6	— 1,7	— 3,0	+ 1,1	+ 1,8	— 0,9	— 3,6	665,7	666 6	668,3	669,6	W	W	W	W	1,0	1,5	4,5	5	Nebel, fein. Schnee.
13	— 7,0	— 5,4	— 4 6	— 5,2	— 9,3	— 7,6	— 8,9	— 13,0	674 9	675 8	676,1	676 9	o1	o2	o2	o1	0,1	9,0	5,0	2	
14	— 7,8	— 5,2	— 8·7	— 10 5	— 14 8	— 5,4	— 4,4	— 7,2	676,0	675,9	674,9	674,3	o1	o	o	o	0,3	8,0	8 5	2	
15	— 5,7	+ 0,9	+ 0,1	+ 0,4	— 2,3	+ 1,8	+ 2,5	+ 0,9	674,3	674,7	674,6	674 6	nw	nW	nw	nw	1,0	8 0	7,0	3	Vorm. u. A. 2″ S.
16	+ 0,9	+ 4,4	+ 2 5	— 0,6	— 3,4	— 0,1	— 2,8	— 5,5	676 6	676 5	676,9	675,4	w	W	W	W	0,5	6,0	8 5	2	
17	— 0 5	+ 4,5	+ 3,1	+ 0 6	— 4,4	+ 2,4	+ 3,5	— 0,1	673·7	673·8	672.7	672 6	w	W	W	W	0,9	7,5	8·5	3	
18	— 0,9	+ 3,5	+ 3,6	+ 0,1	+ 4,9	+ 2,9	+ 0,4	— 3,0	671·8	670·2	669·0	668 7	w	sW1	nW	nw	0,3	9,5	8·0	2	
19	+ 0,3	+ 3,3	+ 2,5	+ 2 6	— 2,1	+ 2,9	+ 3,6	+ 3,6	665·8	663·8	661,3	661 9	no	no	no	so	1,0	9,0	6·0	2	In d. Höhe Föhn, A.
20	+ 1,9	+ 4 6	+ 4 5	+ 3 5	— 3·5	+ 3,5	+ 4,7	+ 2,2	662,4	662·6	662·0	662·0	nw	nw	W	W	1,0	8.5	5·0	3	[starker Föhn.
21	+ 4,2	+ 6·4	+ 5 8	— 4,5	+ 2·0	+ 6.5	+ 3.6	+ 1,5	662·3	662·7	661,2	661,3	W	W	W	W	0.9	9,5	4,0	4	Regen.
22	+ 3·4	+ 9·6	+ 7·0	+ 6·6	+ 1,5	+ 4,9	+ 3.8	+ 2,4	661·8	661·8	664·1	665.6	nw	Wl	W1	W	1,0	8 0	6·0	4	Den gz. Tag feiner R.
23	+ 4.8	+ 8·4	+ 7,9	+ 6 6	+ 2,4	+ 4,4	+ 3,5	+ 2,7	665·7	667·0	667·1	668,8	w	W	s1	s	1,0	7,0	5·0	4	" " " "
24	+ 2·0	+ 8 0	+ 6,9	+ 4,3	— 0,6	+ 4,2	+ 4,0	+ 1,9	669·2	668·7	667·2	666.3	s	s	W	W	0,9	5·5	6·0	6	Nchm. zieml. st. R.
25	+ 5·8	+ 7·1	+ 6·4	+ 4·0	+ 2,4	+ 3,1	+ 3,0	+ 1,2	662·6	663·0	663·4	664·1	sW	W2	W	W	1,0	7·5	9·5	4	8 Std. R. (oft stark)
26	+ 3·4	+ 7·0	+ 5.6	+ 3 9	— 0,5	+ 3,6	+ 2,1	— 1,5	665·8	666·8	667·5	668.3	nw	nW	nW	nW	0,5	9 0	6.5	3	Nachts 1″ Schnee.
27	+ 2 8	+ 6·7	+ 4,5	+ 3 6	— 2,1	+ 2,4	+ 1,4	— 2,1	667·4	667·9	667·9	668.0	nw	W1	W1	W	0,9	5,0	7,0	3	Den gz. Morg. S. 1″.
28	— 0·4	+ 3·5	+ 4 0	— 0,4	— 9,6	— 1.6	— 1,4	— 5·5	666·5	665·3	664·4	665.6	so1	so	so	so	0,4	7,0	6,0	2	
29	+ 0·1	+ 3·1	+ 2.7	+ 1,8	— 12·9	— 2·6	—	— 2 0	668·5	668 7	—	—	so	so	no1	no1	1,0	6,0	3,0	3	
30	+ 2 0	+ 2·5	+ 2 6	+ 0,7	+ 2,7	+ 3·6	+ 0,3	— 1.6	661·1	661.6	664,9	666.1	no1	Wi	W1	W2	1,0	8,0	8,0	5	M. R. Nchm 1″ S.
31	— 2·5	+ 1,6	+ 1,9	— 0 6	— 6,6	— 0.3	— 2.5	— 6,4	672·2	672,9	673,1	673 9	W	sW	sW1	sW	0.4	6,5	7,0	6	
M.	+0,05	+3,45	+2,79	+0,65	—3,01	+1,89	+1,07	1,25	668 82	666,75	666,35	666,61						6.82	5,76		

Tag.	Burgdorf. Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Saanen. Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Barometer bei 0°. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Wind. 8hM.	12h	4h.	8hA	Mittl. Bewlk.	Ozonreaction 8hM.	8hA.		Bemerkungen.
	°				°				mm												
1	− 6,8	− 0,9	− 3,0	− 4,4	−12,7	− 4,2	− 5,4	− 9,1	673,8	674,0	673,8	673,9	w	w	W	w	0,0	5,5	5,0	1	
2	− 8,0	− 1,6	− 1,9	− 6,7	−11,4	− 3,1	− 3,4	− 8,5	672,5	671,1	670,2	671,2	w	w	W	w	0,0	5,5	5,0	1	A. 8h 30m Feuerk.
3	−11,2	− 3,9	− 2,8	− 8,4	−12,1	− 3,9	− 3,4	− 8,9	670,6	670,9	670,8	670,9	w	w	W	w	0,1	4,0	4,0	2	
4	− 6,7	− 0,4	− 2,2	− 7,0	−12,0	− 3,6	− 3,5	− 7,6	672,4	673,5	675,4	676,6	o	o	o	o	0,0	6,0	3,5	1	
5	− 7,5	− 0,2	− 1,3	0,0	− 9,5	+ 2,0	− 0,9	− 4,0	678,1	678,2	678,6	679,8	o	o	o	o	0,3	3,0	5,5	2	
6	− 4,0	+ 2,3	− 1,5	− 1,8	− 9,6	0,1	+ 1,4	− 3,6	680,7	680,8	680,4	680,4	o	o	W	w	0,3	7,0	6,0	2	
7	− 0,3	4,4	+ 6,1	+ 5,1	− 3,0	6,0	5,0	+ 2,9	680,3	680,6	680,6	681,7	o1	w1	W1	w	1,0	6,0	6,0	3	
8	+ 3,7	5,7	9,4	4,2	+ 1,6	6,5	5,0	+ 2,7	681,8	682,2	681,3	681,4	w	w	W	w	0,3	7,5	5,0	2	
9	+ 1,2	6,2	6,9	3,3	− 2,1	4,6	6,2	+ 0,1	680,9	680,8	680,3	680,4	w	w	W	w	0,0	4,0	2,5	1	
10	+ 1,4	7,8	—	4,0	− 1,1	5,9	5,5	+ 1,4	680,3	679,4	678,0	677,4	w	sw	sw	sw	0,4	6,0	5,5	2	D. gz. T. Höhenrauch.
11	+ 1,0	7,3	—	3,7	− 1,4	7,0	6,2	− 0,2	676,4	676,0	675,7	676,1	no	no	no	no	0,3	7,5	5,0	2	
12	+ 1,2	6,8	6,9	3,5	− 3,5	4,8	5,2	+ 1,0	676,5	676,0	675,9	676,5	sw	sw	sw	sw	0,3	6,0	2,5	2	
13	+ 2,6	7,4	8,0	4,3	− 7,5	6,9	7,1	+ 2,6	676,0	675,9	675,1	675,1	sw	sw	sw	sw	0,6	6,0	5,0	3	D. gz. T. Höhenrauch.
14	+ 5,1	9,0	9,4	6,4	+ 2,8	7,6	6,2	+ 2,8	675,2	675,7	674,3	673,8	sw	sw	sw	sw	0,2	3,5	2,5	3	
15	+ 6,6	7,6	6,8	5,2	+ 2,9	5,0	2,9	+ 1,6	671,7	673,3	673,3	671,5	w	w	W	w	1,0	4,0	5,5	4	Feiner R. d. gz. Tag.
16	+ 3,7	7,2	6,0	5,4	+ 1,6	6,5	5,2	+ 2,9	668,2	667,4	666,0	665,1	o1	o1	o1	o	1,0	6,5	8,0	4	Meist Regen.
17	+ 4,3	4,2	3,5	2,9	+ 1,9	5,1	2,9	+ 1,6	663,0	663,4	663,4	663,5	o	o	o1	o1	1,0	5,0	4,5	3	Neb. Nachm. Regen.
18	+ 2,4	5,6	5,4	4,2	+ 1,2	5,5	3,6	+ 1,5	665,4	666,0	666,5	666,5	nw	nw	nw	nw	1,0	2,5	3,5	3	M. Nebel, A. Schnee.
19	+ 2,6	6,0	6,3	3,3	− 2,9	4,0	3,5	− 7,5	667,5	667,5	667,3	667,1	no	w	W	W	0,3	8,0	8,0	3	Nachts Schnee.
20	+ 3,2	4,8	4,3	—	− 6,2	2,0	1,6	− 1,1	665,0	663,6	660,5	660,6	so	so	w1	W	0,3	7,0	5,0	3	
21	+ 2,0	3,7	3,3	2,3	− 3,0	2,1	2,8	− 0,2	660,6	661,1	661,3	663,2	o1	w1	w	W	0,6	7,0	3,5	6	Morgens Nebel.
22	+ 1,3	1,3	1,2	0,2	− 1,2	3,0	1,4	− 2,1	663,8	663,9	664,2	666,0	o1	w1	w2	W	1,0	8,0	5,0	3	
23	− 1,2	3,0	3,1	0,5	− 6,0	2,4	6,2	− 3,5	667,7	668,8	669,8	673,0	o1	o	W1	W	0,3	6,0	6,0	2	Nachts Schnee.
24	+ 1,7	5,1	4,7	—	− 6,4	1,4	2,4	− 3,6	676,6	677,2	677,2	678,4	so1	so1	W	o1	0,0	8,0	5,0	1	
25	+ 1,6	5,6	4,6	0,3	− 8,5	0,8	2,7	− 3,5	682,0	683,5	683,6	683,7	o1	W	W	o1	0,0	8,5	6,0	1	
26	− 0,2	7,0	6,5	4,6	− 7,8	1,6	5,4	+ 1,7	682,4	682,3	681,5	681,1	o	o	W1	W1	0,2	7,0	6,0	2	
27	+ 3,1	8,0	7,2	5,6	+ 0,1	7,0	6,2	+ 1,2	681,2	680,4	680,5	680,4	w	so	o1	o	0,5	6,0	6,0	6	
28	+ 4,1	6,5	6,0	3,0	− 2,4	5,5	5,0	+ 0,6	680,5	680,4	680,1	680,0	no1	no2	W1	no1	0,1	7,0	4,0	2	
29	+ 0,7	5,4	7,2	3,0	− 4,1	3,8	5,6	+ 0,1	680,1	680,0	680,1	680,2	no	no	sw	sw	0,0	7,0	3,0	2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-	
M.	−0,83	+4,51	+4,32	+1,73	−4,22	+3,18	+3,06	−1,33	674,18	674,27	673,99	674,33					0,41	6,00	4,90		

Meteorologische Beobachtungen im März. 1855.

Tag.	Burgdorf. Centesimal-Thermometer. 8h M.	12h.	4h.	8h A.	Saanen. Centesimal-Thermometer. 8h M.	12h.	4h.	8h A.	Barometer bei 0°. 8h M.	12h.	4h.	8h A.	Wind. 8h M.	12h	4h.	8h A.	Mittl. Bewlk.	Ozonreaction 8h M.	8h A.	Bemerkungen.
	°				°				mm											
1	+ 1,7	+ 5,1	+ 6,6	+ 2,7	— 1,9	+ 9,3	+ 8,6	+ 1,4	679,8	679,3	677,7	678,5	so1	so2	so1	so	0,0	6,0	2,5	2
2	+ 2,4	4,2	7,0	2,7	— 2,6	5,0	3,8	— 0,2	678,5	678,0	678,2	678,0	no2	no	s	no	0,0	8,0	6,0	2
3	+ 1,8	3,5	3,7	1,6	— 2,6	7,9	5,3	— 0,3	677,9	677,8	678,0	678,1	no	s1	no	no	0,0	6,0	5,0	2
4	+ 2,0	6,3	8,1	3,0	— 2,6	6,4	6,4	+ 0,5	678,6	678,6	678,2	678,4	no	no	w1	w2	0,0	7,0	3,0	1
5	+ 0,4	5,2	7,0	2,1	— 3,8	4,3	6,9	+ 0,3	678,9	678,3	674,9	674,9	w	so	w2	w	0,0	5,0	3,0	1
6	0,0	3,2	4,4	1,7	— 3,5	4,6	5,0	— 1,5	672,9	671,1	670,0	670,1	no	no	w1	w	0,0	6,0	4,0	1
7	+ 0,5	4,3	2,6	0,2	— 3,2	3,5	3,8	— 0,8	670,1	670,7	670,7	672,2	o1	o2	o1	o1	0,0	6,0	6,5	1
8	— 1,6	1,9	4,3	0,1	— 4,9	3,9	5,7	— 0,5	675,2	675,4	675,7	676,1	o1	o	w1	w	0,0	6,0	5,0	1
9	— 0,4	4,5	6,4	2,5	— 3,6	6,0	6,4	+ 0,9	676,2	675,2	674,5	674,8	w	w1	w	w	0,0	6,0	6,5	1
10	+ 1,4	6,6	7,7	3,4	— 1,6	7,0	7,6	6,2	674,9	673,6	672,8	674,3	w	w1	w2	w	0,0	5,5	3,0	1
11	1,2	6,5	8,0	4,6	— 1,1	7,2	8,4	2,3	672,6	671,2	669,4	669,8	w	w	w1	w	0,1	4,0	3,0	2
12	2,5	—	—	5,1	+ 1,0	5,0	3,8	1,4	668,4	668,1	666,8	666,9	o1	nw	w	w	1,0	5,0	6,0	4 Regen. Schnee.
13	1,6	3,1	2,9	2,3	3,4	6,8	4,4	2,0	666,9	666,9	667,3	667,4	w1	w1	w	w	1,0	4,0	3,0	3 Den ganz. Tag Nebel.
14	1,6	4,4	3,6	1,7	2,1	7,9	5,0	2,4	668,0	668,4	669,3	670,8	w	w1	w	w	1,0	3,0	5,0	3 " " " "
15	2,1	8,5	7,9	5,4	2,5	8,6	8,4	4,4	674,4	675,0	674,8	674,8	w	w	w1	w	0,7	2,0	5,0	6
16	4,8	9,0	6,8	3,7	3,5	7,1	8,5	4,8	674,6	674,8	674,3	674,6	w	w1	w1	w	0,9	3,0	8,0	3
17	—	5,5	5,0	4,0	5,5	8,8	6,6	4,8	674,4	674,3	674,0	674,4	w	w1	w	w	1,0	2,0	5,5	3
18	4,3	6,6	7,2	5,6	3,9	6,9	6,9	3,9	674,1	674,1	674,0	674,0	o1	w1	o1	o	1,0	1,5	7,0	3 Morgens Regen.
19	5,6	10,1	10,1	7,5	4,8	11,0	8,9	5,6	672,8	673,1	672,8	672,9	so1	o1	w1	w	0,9	7,5	5,5	4
20	8,6	12,7	10,8	8,9	4,5	9,6	7,3	6,0	672,9	670,7	670,4	670,6	o1	o1	w	w	1,0	6,5	6,0	3
21	7,3	9,0	7,9	6,5	5,0	6,3	5,6	3,8	670,8	670,6	670,7	671,7	o1	w1	w1	w	1,0	2,5	6,0	3 Morgens Regen.
22	5,5	8,8	10,0	6,7	2,6	6,2	6,0	3,3	672,6	672,8	672,8	672,9	W	W	so1	so	0,9	6,5	6,5	3
23	6,8	10,4	8,4	4,6	5,0	8,8	6,6	1,9	672,5	672,6	672,3	672,9	so	so	o1	o	0,5	4,5	5,5	2
24	4,8	7,4	9,0	5,8	0,0	9,8	10,7	2,9	673,0	672,7	671,9	672,0	o	o2	o2	o1	0,0	3,5	2,5	1
25	5,3	8,8	10,3	5,8	0,8	11,6	12,4	5,0	672,5	670,5	669,4	670,0	o	o	w2	w	0,3	7,0	3,0	2
26	8,3	11,3	12,8	8,7	5,4	11,3	11,7	6,1	669,1	668,0	666,3	666,4	sw1	nw	nw2	nw	0,6	4,0	6,5	3
27	3,9	7,6	8,3	6,3	3,6	10,5	7,5	3,8	669,0	668,1	667,3	667,4	nw	w2	w3	w	0,4	3,0	5,0	3
28	6,0	6,5	8,0	5,8	4,6	7,7	7,5	3,8	665,8	666,6	665,4	665,9	W	W	W	w	1,0	3,0	6,0	2
29	3,1	3,6	3,3	0,5	3,8	7,7	6,8	5,0	666,2	666,2	666,2	667,8	no2	no2	no2	no2	0,1	6,0	7,0	2
30	1,4	—	—	—	0,1	6,5	7,5	0,6	669,9	672,4	672,5	673,9	o1	sw2	W2	w	0,1	6,0	6,0	1
31	3,3	6,8	8,6	3,5	1,5	8,9	9,1	2,6	674,0	674,0	673,9	675,4	W	W	w2	w1	0,1	3,0	4,0	1
M.	—3,21	+6,67	—7,12	+4,10	+1,04	+7,49	+7,07	+2,98	672,78	672,55	672,02	672,20					0,44	4,68	5,37	

Meteorologische Beobachtungen im April 1856.

Tag.	Burgdorf. Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Saanen. Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Barometer bei 0°. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Wind. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Mittl. Bewlk.	Ozonreaction. 8hM.	8hA.	Bemerkungen.
	°				°				mm											
1	+ 5,3	+ 9,4	+ 10,5	+ 6,0	+ 3,8	+ 11,7	+ 11,5	+ 3,9	674,5	674,5	674,0	674,8	w	wl	wl	w	0,1	2,0	4,0	2
2	7,2	10,3	11,4	7,0	5,6	13,5	12,4	4,0	673,0	672,0	671,8	673,2	w	wl	w2	wl	0,1	6,0	2,0	2
3	9,0	14,2	13,8	8,2	6,8	—	—	5,0	676,3	—	—	676,2	nw	—	—	w	0,2	2,0	2,0	2
4	7,6	13,2	13,3	9,5	5,0	11,1	11,0	7,5	675,4	674,5	670,2	673,0	w	w	wl	w	1,0	7,0	7,0	3
5	8,0	7,2	7,2	6,0	6,2	5,1	3,8	2,6	667,8	667,9	667,7	667,5	w2	wl	wl	w	0,8	6,0	8,0	4 Nachm. 1 Viertelst S
6	8,6	12,8	11,2	7,1	2,5	10,5	6,6	3,5	666,3	665,1	665,2	665,3	w	wl	sol	so	0,6	7,0	6,0	6 Mitt. lag 2''' Schnee.
7	6,2	10,6	9,3	5,5	3,6	7,5	3,8	1,8	665,1	665,9	666,7	667,6	nw	w2	w	w	1,0	10,0	7,0	4 Nachm. 5 Std. Schnee.
8	6,7	10,0	12,4	8,8	1,5	10,9	9,9	6,0	667,2	665,2	664,0	663,2	wl	sol	sol	so	0,3	9,0	7,0	6 Mitt. lag 2''' Schnee.
9	7,0	10,6	9,8	5,2	4,2	8,4	7,8	1,1	664,8	665,4	665,4	666,9	w	wl	wl	wl	0,5	6,0	7,0	6 " " 4''' "
10	9,6	10,9	8,9	7,9	3,8	6,2	7,7	5,6	666,9	667,2	667,2	669,0	ol	wl	w	w	1,0	5,0	10,0	3
11	11,5	12,2	12,8	10,0	4,3	10,9	8,0	6,9	672,0	672,4	672,4	672,4	ol	swl	wl	w	0,0	7,5	1,5	4
12	9,7	15,8	—	11,0	7,4	17,1	16,6	10,9	671,5	671,3	670,4	670,9	sw	sw	swl	swl	0,6	3,5	1,6	6
13	11,2	14,3	15,7	12,1	6,1	18,5	15,8	9,7	669,6	668,3	667,4	667,7	sw	w	wl	w	0,5	3,0	2,0	6
14	12,2	17,7	15,4	9,7	5,6	15,9	11,1	7,9	664,5	664,5	664,5	664,5	sol	sol	w2	w	0,7	4,5	4,5	6
15	8,3	10,4	9,2	7,6	5,0	5,1	6,9	4,0	664,7	664,7	664,7	664,8	w	wl	w	w	1,0	7,0	3,5	4
16	7,2	10,2	7,6	5,4	7,6	11,6	9,4	6,2	665,4	665,5	665,4	665,8	w	nol	wl	w	0,9	4,5	2,5	3
17	6,8	9,3	10,1	7,6	8,9	10,9	7,8	5,6	667,6	668,0	669,0	669,6	w	wl	n	w	0,7	3,0	3,5	6 Nachm. Regen.
18	9,5	14,9	14,0	10,3	7,0	12,1	8,8	6,2	670,4	670,6	670,6	670,7	w	w	wl	w	0,8	1,5	4,0	6 Mitt. 2 Donnerschl.
19	10,2	14,2	12,2	8,0	6,4	10,0	7,6	5,6	670,7	670,6	671,3	671,4	w	nol	sol	so	0,6	2,5	6,5	6 Nachm. st. R. u. Riesel
20	10,9	11,9	—	10,0	3,8	15,4	13,9	7,5	673,8	673,8	673,6	673,3	sol	sl	nwl	nw	0,3	7,5	3,5	6
21	9,7	12,1	13,9	10,1	5,2	12,4	12,8	8,6	673,2	671,0	669,9	671,3	so	sol	nwl	nw	0,6	4,5	1,5	2
22	11,8	14,1	15,9	11,5	7,1	14,2	8,0	9,5	670,8	669,3	669,5	669,5	w	sol	w	w	0,5	2,5	2,0	6
23	11,3	14,0	13,6	11,1	7,9	15,1	11,2	7,0	669,5	669,4	668,9	669,7	w	wl	w	w	0,5	3,0	4,0	6 Nchm. 3 st. Donner-
24	13,8	15,5	16,3	11,0	8,9	14,0	14,5	8,9	671,3	671,5	671,6	671,2	w	wl	wl	w	0,3	3,5	4,0	[schlag 2
25	14,6	16,2	16,8	11,7	8,1	16,5	17,1	9,4	671,4	671,3	670,3	670,3	w	sol	sol	so	0,3	5,0	1,5	2 Starker Föhn.
26	14,3	17,2	16,8	13,6	9,9	14,5	14,9	11,7	670,5	669,4	668,0	667,8	wl	wl	wl	w	0,8	2,0	2,0	6
27	13,8	17,1	16,3	12,6	10,5	16,2	—	10,5	666,9	665,0	—	663,2	w	wl	—	w	0,8	3,0	3,5	3
28	14,3	14,4	12,3	10,2	10,6	13,1	9,1	6,9	661,5	661,5	661,6	661,5	w	w	w	w	0,9	5,0	8,5	4 A. st. Regen.
29	11,1	13,8	11,4	10,5	5,4	12,6	8,5	6,2	661,4	661,6	661,1	664,4	w	wl	w2	w	0,9	9,0	7,5	4 Mrgs. lag 1'' Schnee.
30	10,1	13,2	12,3	9,2	7,2	9,7	8,4	6,0	666,4	666,2	667,7	668,2	w	sw	wl	w	0,9	6,5	6,5	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M.	9,92	12,92	12,04	9,15	6,20	12,09	10,17	6,53	669,01	668,40	668,22	668,86					0,61	4,95	4,50	

Tag.	Burgdorf. Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Saanen. Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Barometer bei 0°. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Wind. 8hM.	12h.	4h.	8hA	Mittl. Bewlk.	Ozonreaction 8hM.	8hA.		Bemerkungen.
	°				°				mm												
1	+ 9,3	+ 9,3	+ 9,6	+ 7,2	+ 6,1	+ 8,4	+ 8,4	+ 2,9	667,2	666,9	665,1	665,6	W1	W3	VV	NO1	1,0	7,0	8,5	4	A.S u.R. 9hA Blitze.
2	6,9	8,2	6,8	4,6	3,7	7,3	3,8	0,3	665,6	668,3	669,0	669,1	W	W1	W1	W	1,0	10,0	10,0	5	Morg. 5" S., schw.R.
3	8,8	7,3	8,7	—	4,0	8,2	5,0	0,0	668,6	668,5	668,4	668,7	W	NW	W1	W	1,0	8,0	7,0	5	Feiner Schnee.
4	5,0	8,0	6,5	2,2	3,9	7,1	2,6	0,8	668,7	668,7	668,8	669,1	W	NW1	NO1	NO	0,9	5,5	6,5	6	Schnee.
5	7,9	10,4	9,6	5,6	2,5	7,4	5,6	1,8	669,7	669,7	669,9	670,0	NW	NO1	NW	NW	0,5	6,5	5,0	6	Morg.5''' S., st.Reif.
6	7,8	12,8	11,6	7,6	2,9	11,4	11,0	6,1	670,6	670,4	669,6	669,3	NW	W1	W1	W	0,6	7,0	5,0	6	[Aller S. weg.
7	9,1	10,2	9,3	7,4	6,2	6,5	6,5	4,4	665,4	666,5	665,4	664,6	NW	W1	W	W	0,8	5,0	10,0	4	
8	6,5	11,9	9,6	6,9	4,6	13,1	4,8	3,8	663,8	663,9	664,1	665,8	SO1	W2	W	W	0,8	9,5	5,0	4	Nachm. S. weit ins
9	6,4	9,2	10,4	8,9	3,9	8,1	10,1	6,0	665,6	665,2	665,1	665,2	W	O1	O1	O	0,9	7,5	8,0	4	[Thal hinab.
10	8,3	12,1	11,4	8,7	3,8	7,4	11,1	7,2	665,2	665,3	665,3	665,1	O1	O	W1	W	1,0	5,0	6,0	3	Morg. R., v 9-11hS.
11	—	15,8	11,5	8,8	7,2	15,4	11,2	7,5	665,5	665,3	665,4	666,3	O	W	SW	SW	0,7	7,5	4,0	6	Nachm. Regen.
12	10,5	12,7	11,4	9,6	4,9	9,2	10,5	8,4	665,5	666,3	666,3	666,3	W1	W	W	W	0,9	7,5	5,5	4	
13	10,6	14,4	16,4	12,0	7,1	14,5	15,1	9,9	668,3	669,0	669,0	669,2	W	SW1	W	NO	0,9	3,0	7,5	6	
14	13,0	14,1	11,7	9,5	11,4	11,8	13,0	7,6	669,5	669,5	668,7	668,9	W	W	W1	W	0,9	3,0	6,0	6	
15	11,1	14,5	12,7	11,1	9,2	15,2	13,0	10,1	668,8	667,9	667,3	667,2	W1	W	W	O	0,9	5,0	5,0	4	
16	10,4	11,0	9,4	8,4	—	6,5	6,2	4,4	660,2	661,4	663,5	666,5	W1	NW1	W	W	1,0	7,5	9,5	4	Schn.fast bis zum Ort
17	12,8	15,4	14,5	11,0	8,0	11,1	11,5	8,1	671,3	671,2	671,3	671,5	W1	SW1	SW1	SW	0,8	8,0	6,0	6	[hinab.
18	13,9	16,3	15,0	10,7	8,0	14,4	13,5	9,2	673,4	674,3	674,2	674,9	NW1	SW1	SW2	NW1	0,4	4,0	4,0	2	
19	15,4	18,5	17,1	10,3	9,9	14,6	12,4	9,9	674,8	674,7	675,6	676,0	W1	W1	W2	W1	0,7	7,0	6,0	6	
20	16,4	19,0	—	13,3	10,2	17,5	16,0	11,5	676,2	676,3	675,6	675,9	NW1	W1	W1	NW	0,5	5,5	3,0	2	
21	16,8	18,0	19,9	14,5	12,0	17,9	16,0	9,9	675,6	675,4	674,7	674,6	NW	SW	NW2	NW	0,7	5,0	4,0	5	Nachm. Regen.
22	18,1	19,4	16,2	13,6	11,7	18,5	16,1	11,9	671,9	670,8	670,0	670,1	NW	SO2	SO1	W3	0,9	5,0	3,0	6	Heft. Sturm aus W.
23	12,9	16,4	15,5	12,8	7,9	13,1	15,1	11,6	670,5	670,3	669,2	669,9	SO	SW1	W2	W3	0,7	8,5	6,0	6	
24	12,3	12,4	12,0	10,6	9,4	8,5	10,6	7,4	667,5	668,1	668,4	668,8	W	W	NW	W	0,9	4,0	7,5	4	
25	14,7	15,4	16,4	14,0	9,1	12,5	14,0	12,4	668,7	670,3	670,5	671,9	W	W1	W	W3	0,8	6,0	6,0	3	
26	15,1	16,2	17,4	14,2	12,2	16,2	14,5	12,0	677,6	677,4	677,3	677,1	W	SW1	W	W	0,3	6,5	4,0	2	
27	18,8	17,5	19,3	16,4	12,4	20,0	18,4	14,6	676,1	674,1	672,8	672,4	W	W1	W	W1	0,9	5,0	1,0	3	A. feiner Regen.
28	16,0	21,0	19,2	16,1	12,5	19,2	20,0	16,5	670,5	670,2	669,3	669,3	W	SW1	W	W1	0,5	5,0	2,0	6	
29	15,3	18,9	18,5	15,8	12,6	19,0	16,7	14,4	670,9	670,8	671,2	671,3	W	VV1	SO1	W1	0,8	5,0	3,0	6	Nachts Reg. u. heft.
30	16,0	20,1	19,4	15,5	15,2	19,9	18,2	12,5	670,2	670,3	669,1	668,7	NW3	SO2	SO1	O1	0,9	6,0	3,0	3	[Sturm aus W.
31	13,2	13,6	13,5	11,8	11,6	10,3	10,9	7,3	669,5	669,6	670,2	671,2	W1	VV1	W2	W1	0,8	7,0	7,5	3	
M.	11,98	14,19	13,36	10,64	8,14	12,85	11,67	8,08	669,45	669,57	668,73	666,68					0,79	5,67	5,63		

Nr. 377 und 378.

---

r, einige Bemerkungen über Fernröhren.

ortrage wurden Fernröhren verschiedener Grösse und Construktion vorgezeigt.)

warten Sie, verehrte Herren! von mir nicht theo- Betrachtungen, sondern nur einige mehr prak- Mittheilungen, aus Erfahrung hervorgegangen, die wieder durch ein von Jugend an gehegtes Interesse erem Gegenstand bedingt war. Dieses führte mich ls jungen Studirenden in das optische Institut des rdienten Fraunhofer, dem ich manche Belehrung schauung bei meinen Besuchen verdanke, welche einem Nachfolger Merz noch fleissiger fortgesetzt . An diese Bekanntschaften schlossen sich in späterer e von Plössl, v. Steinheil und andern Optikern, h Gelegenheit gegeben war, Instrumente verschie- Art zu vergleichen und ein Urtheil über ihre Lei- zu gewinnen.

dioptrischen Fernröhren, auf welche wir uns nken, werden jetzt, mit Ausnahme der allerge- Sorten, stets mit achromatischen Objektiven ver- nd gehören 2 verschiedenen Grundformen an, je n sie concave oder convexe Okulare haben. , die früher erfundenen, sind die sogenannten hol- schen oder Galilei'schen Fernröhren, denen tlich wegen der Kleinheit ihres Sehfeldes höchstens anzigmalige Vergrösserung gegeben werden kann, b sie jetzt nur noch als Theaterperspektive und nte Feldstecher gebraucht werden. Erstere macht ufig doppelt, zum Sehen für beide Augen zugleich

(Binocles, Jumelles). Irre ich nicht, so waren Voigtländer und Sohn, damals in Wien, die ersten, welche dieselben nach v. Petzval's Berechnung mit achromatischen Okularen versahen und zwar mit dreifachen, so dass, weil auch ihre Objektive dreifach sind, ein solcher Zwilling 12 Gläser hat. Doch ist die Achromatisirung der Okulare nicht so wichtig, weil bei den holländischen Fernröhren das Auge so nahe an's Okular kömmt, dass dessen Farbenzerstreuung nicht von Belang ist. Herr Professor Kunzek in Wien rühmt v. Petzval's „Theaterstecher" ungemein, welche alle andern an Lichtstärke, Gleichförmigkeit und Treue des Bildes, wie Grösse des Sehfeldes übertreffen sollen. Man verfertigt neuestens, namentlich in Wien, Zwillinge von 19—24''' Durchmesser des Objektivs, höchstens 3'' hoch, ungewöhnlich scharf und hell, von grossem Sehfeld, welche selbst auf Reisen sehr gute Dienste leisten. Nach Petzval's Theorie und Voigtländers Modell werden auch in Paris Jumelles verfertigt, unter welchen die niedliche *Jumelle Duchesse* von nur 10''' Objektivöffnung viele grosse Zwillinge übertrifft, obschon das Sehen durch sie das Auge etwas angreift. Was die „Operngucker" überhaupt betrifft, so rühmt sie z. B. Galton (Bericht eines Forschers im trop. Afrika; a. d. Engl. Leipzig 1854) namentlich für Afrika sehr, wo ein kräftig vergrösserndes Fernrohr wegen der wie aufkochenden und wallenden Luft wenig nützt. Sie seien zugleich die vollkommensten Nachtgucker, daher unschätzbar für den Jäger, dessen Sehkraft sie „mit der der wilden Thiere im Dunkeln auf gleichen Fuss stellen," sowie sie nach ihm auch zur See bei Nacht allgemein in Gebrauch kommen und den gewöhnlichen beschwerlichen Nachtguckern*) vorgezogen

*) Nachtgucker, Marine- oder Nachtfernröhren sind gewöhnliche Zug- oder Seefernröhren mit breitem, sehr schwach vergrösserndem irdischen Okular. Mit einem solchen kann jedes Fernrohr zu einem Nachtgucker gemacht werden.

werden. Feldstecher nennt man holländische Fernröhren mit kleinen, meist mehreren, dann auf einer Drehscheibe beweglichen Okularen. Sonst wurden die besten in England verfertigt; in neuerer Zeit übertreffen die von Plössl in Wien alle übrigen an Schärfe und Vergrösserung. Seine kleinere Art hat Objektive von 12‴ Durchmesser und 3 Okulare, angeblich von 4, 8 und 12 m. V., welche Verhältnisse aber nicht immer eingehalten werden; die grössere besitzt bei 19‴ Oeffnung 4 Okulare von 4, 8, 13 und 20 m. V. Zeigen schon die kleinen mit 8 und 12 m. V. die Jupitersmonde, so ist dieses bei den grösseren noch leichter der Fall; mit der 20 m. V. sehe ich die leichtesten Doppelsterne, wie z. B. Mizar im Schwanz des grossen Bären sehr deutlich. Ueberhaupt erreicht kein anderes Fernrohr die Schärfe dieser Feldstecher; aber in Folge ihres Baues kann ihr Sehfeld nur klein sein, ist z. B. bei der 8. m. V. des grossen Plössl'schen Feldstechers nicht einmal ganz so gross, als bei der 14maligen des kleinsten Merz'schen Zugfernrohres, und die 13malige hat kaum so viel Sehfeld, als ein Merz'scher Tubus von 9‴ Oeffnung bei 42 m. V. Wie mir Herr Prof. Kunzek mittheilte, hat v. Petzval ganz kleine holländische Fernröhren von nur 3″ Länge mit Diamantokularen verfertigt, die so viel leisten sollen, als das beste Fernrohr bei 40 bis 50 m. V.; doch habe ich bis jetzt keines erhalten können.

Von Fernröhren mit convexen Okularen unterscheidet man gewöhnliche und dialytische; bei erstern stehen die Crown- und Flintglaslinse des Objektivs nahe beisammen, am Ende des Rohres, bei letztern befindet sich hier nur eine Crownglaslinse, welche die Strahlen convergiren macht und fast in der Mitte des Rohres ein kleineres, übercompensirtes, achromatisches

Objektiv aus einer Crown- und Flintglaslinse bestehend, welches die Strahlen in einen nähern Fokus zusammenfasst, wodurch Verkürzung des Rohres und Anwendung einer kleineren Flintglaslinse möglich wird, die z. B. bei einem Dialyten von 37‴ Oeffnung nur etwa 20‴ gross zu sein braucht. Diese Art von Fernröhren wurden von Plössl nach v. Littrow's Berechnung ausgeführt; das erste von 1832 hatte 25‴, ein anderer von 1834 26‴ Oeffnung bei 22″ Länge. Letzterer Dialyt wurde von Schumacher ungemein gerühmt, welcher nebst Struve durch ihn ε Bootis getrennt und auch den Begleiter des Polarsterns sah. Mein Dialyt von 37‴ Oeffnung lässt bei ε Bootis (Plössl's Lieblingsobjekt zur Prüfung) bereits die Farbenunterschiede beider Sterne erkennen und zeigt, wie auch schon einer von 32‴ Oeffnung, den Comes Polaris leicht. Die theoretischen Bedenklichkeiten, welche Kellner gegen die dialytische Einrichtung ausgesprochen hat, werden, meine ich, durch die praktischen Leistungen widerlegt. Mir wenigstens scheint das Bild der Dialyten noch immer das klarste, schärfste und wahrste, nämlich naturgemässeste zu sein, und ich beziehe mich hier nicht nur auf die Bilder der Schrift und anderer lebloser Gegenstände oder der Thiere und Pflanzen, sondern auf einen Gegenstand, der unter allen der delikateste und schwierigste ist. Ich meine die menschliche Physiognomie, die eben wegen der Mattigkeit der Farben, der mangelnden Begrenzung und des Verfliessens der einzelnen Züge in einander die höchste Vollkommenheit des Instruments erfordert, wenn sie sich in einer gewissen Entfernung noch treu und kenntlich darstellen soll. Nun ist es mir einige Mal vorgekommen, dass ich ganz unbekannte Menschen, welche ich mit der 56mal. ird. Vergrösserung meines Dialyten von 37‴ Oeffnung und 34″

Brennweite an einem Markttage vor der Stadt in Entfernungen von 3—4000 Fuss observirt hatte, später bei zufälliger Begegnung in den Gassen der Stadt sogleich am Gesichte erkannte, was nur durch höchste Treue und Naturwahrheit des Bildes möglich wird. Ich glaube zwar nicht, dass die dialytischen Fernröhren die mit nahe stehender Construktion bei gleicher Oeffnung übertreffen; sie stehen ihnen vielleicht sogar etwas an Licht nach, ersetzen aber diesen Mangel durch grössere Schärfe. Ihr Gesichtsfeld ist jedoch beträchtlich kleiner als bei Fernröhren mit nahstehenden Objektivlinsen. — Was diese letztere Construktion betrifft, so behauptet Hr. v. Steinheil, dass eine dünne Schichte von Oel aus Klauenfett zwischen der Crown- und Flintglaslinse die Wirkung entschieden erhöhe, was ich bei Vergleichung solcher „verkitteten" mit bloss unterlegten Objektiven bestätigen kann; das Licht wird etwas intensiver, das Bild heller. Doch dürfen die beiden Gläser des Objektivs nicht durch zu starkes Anziehen des Ringes verspannt werden, wodurch das Bild sehr verschlechtert würde. Das etwas trübe Licht Kellner'scher Fernröhren leitet v. Steinheil aus der wahrscheinlichen Verkittung mit Dammaröl her. (Dammaraharz kömmt von Agathis loranthifolia.)

v. Steinheil erklärt nach trigonometrischer Rechnung das Fraunhofer'sche Objektiv, welches die meisten von einem Punkte kommenden Strahlen wieder streng in einem Punkte vereinigt, für das entschieden beste. Fraunhofer war auch der Erste, der durch das Poliren erst genaue Formen herstellte, eine schwierige Kunst, die man namentlich in Frankreich nicht versteht und desshalb keine ganz richtige Fläche darzustellen vermag, weil dieses durch das Schleifen allein nicht möglich ist. „Das ganze Geheimniss guter Optik," schreibt mir Herr von

Steinheil, „sind genaue Gestalten. Man kömmt sicher in den Vergrösserungen weiter als jetzt bei gleichen Oeffnungen und Brennweiten durch genaue Gestalten. Denn man ist praktisch noch nicht so weit, dass das theoretisch vollkommenste Objektiv auch in der Ausführung das beste ist. Im Gegentheil, es werden diejenigen Objektive die besten sein, bei denen der Einfluss, den der Gestaltfehler übt, am kleinsten ist.“ *) v. Steinheil behauptet auch, dass eine vorzüglichere Wirkung durch grössere Brennweiten erzielt werde, und gibt z. B. Objektiven von 36‴ Oeffnung bis 5′, von 48‴ Oeffnung bis 8′ Brennweite, was in neuerer Zeit ungewöhnlich ist. Nach dieser Autorität wäre die grösstmögliche Wirkung nur durch Steigerung der Brennweiten zu erzielen, bis es gelungen sein wird, das sekundäre Spektrum ganz zu beseitigen. Dieses sekundäre Spektrum, d. h. der nicht proportionale Theil der Zerstreuung der verwendeten Crown- und Flintglasarten, zwingt die Optiker, den Objektiven beschränkte Oeffnungen zu geben. Nach Steinheil ist bei allem Flintglas das Blau vorherrschend, bei allem Crownglas das Roth; derselbe hofft, in Folge der auszuführenden Analysen der vorzüglichsten Glassorten durch v. Liebig die Glassätze berechnen zu können, welche proportionale Spektra geben und kein sekundäres

*) Können kleine Fernröhren, wie man sie an Theodoliten und Distanzenmessern anbringen kann, durch Verbesserung der Gestalten bedeutend mehr leisten, so ist diess höchlich erwünscht. v. Steinheil's Objektive von 15‴ Oeffnung und 15″ Brennweite zeigen noch deutlich bei 60—75 m. V. eines astronom. Okulars. — Herr v. Steinheil meldet, dass er ein dreifaches Objektiv von 24‴ Oeffnung und 16″ Brennweite ausführen lasse, dessen 3 Linsen in einander gepasst und verkittet sind, so dass sie wie eine zu betrachten sind, wodurch die Vortheile des Fraunhofer'schen Objektivs (Ein- und Austrittswinkel gleich, womit die Kugelgestalt über die ganze Fläche ein Minimum wird) und des verkitteten Objektivs vereinigt werden sollen.

pektrum mehr haben. Gelingt dieses, so müsste eine eue Aera für die Dioptrik beginnen: die Fernröhren ürden kurz werden und weite Oeffnungen erhalten und uch die Mikroskope viel höhere Vollkommenheit erlan- en. Herr v. Steinheil wird übrigens auch selbst Flint- las zu schmelzen versuchen, um das sekundäre Spektrum u heben oder doch zu verkleinern. Nach ihm ist das lintglas von Daguet das homogenste; doch ist D. im ekundären Spektrum weit übertroffen von Foiret in aris, dessen Preise auch dreimal billiger sind, als jene aguet's. Auch Maës aus Cluhy liefert vortreffliches lintglas.

In neuester Zeit hat man sich auch wieder mit der ervollkommnung der Okulare beschäftigt, während man st ein Jahrhundert bei dem gewöhnlichen astronomischen kular, angegeben von Euler und bei dem irdischen von ollond, welches auch Fraunhofer als das vortheilhafteste ngenommen hatte, stehen geblieben war. (Dass dessen ergrössernde Wirkung nach Kitchiner's Angabe durch ntfernung der beiden Hälften, natürlich mit Abnahme es Lichtes und Verkleinerung des Sehfelds gesteigert erden kann, — sogen. pankratisches Okular — was für anche Anwendung bei günstigen Umständen erwünscht t, sei nur mit einem Worte erwähnt.) Ein junger, früh erstorbener Optiker, Kellner in Wetzlar erfand das rthoskopische Okular, so benannt, weil das Bild am ande so gut als in der Mitte sein soll, eine Angabe, die ch jedoch bei den mir vorgekommenen orthoskopischen ernröhren nicht bestätigen kann. Beim orthoskopischen kular ist immer die dem Auge zunächst stehende vierte und ie zweite Linse achromatisch, wodurch bedeutende Er- eiterung des Sehfelds erzielt wird. Die neuesten Kell- er'schen Fernröhren vergrössern auch verhältnissmässig

sehr stark; ein ursprünglich für Daguet gefertigtes, mir von Herrn Professor Ris abgetretenes von 13‴ Oeffnung, 12″ Brennweite und 31mal. Vergrösserung hat bei nur einigermassen erträglichem Licht noch grosse Deutlichkeit; es zeigt den Saturnsring sehr präcis. Ein schöneres, sehr freundliches Bild geben allerdings Steinheil's Zugfernröhren mit orthoskopischem Okular, 15‴ Oeffnung und 15″ Brennweite, sehr angenehme Instrumente, die kaum etwas zu wünschen übrig liessen, könnten sie nur etwas leichter gemacht werden. — Diese achromatischen Okulare zeigen übrigens nicht mehr als die gewöhnlichen, die sie an Sehfeld übertreffen, während sie ihnen nach meinem Erachten aber an Schärfe etwas nachstehen *).

Da für manche Zwecke Kürze des Rohres von Vortheil ist, so wendete zuerst Porro statt der Auszugsröhren Prismen an; Fernröhren dieser Art werden etzt in Paris und bei v. Steinheil (für die Jagd) verfertigt. Das Okular dieser Prismenfernröhren ist astronomisch, zeigt aber terrestrisch, weil durch die 2 Prismen eine doppelte Umkehrung des Bildes bewirkt wird. Die

*) In v. Steinheils Preiskatalog vom Mai 1855 finden sich ausser für sich käuflichen Objektiven, Prismen etc. Tuben in Holzrohr ohne Stativ und solche von Messing mit Stativ, Zugfernröhren von nur 6‴ Oeffnung und 4″ Brennweite bis zu solchen von 36‴ Oeffnung und 42″ Brennweite, sämmtlich um sehr billige Preise. Seefernröhren von 27‴ Oeffnung und 45″ Breite geben bei 57mal. irdischer Vergrösserung ein ungemein klares Bild, vertragen starke astronom. Okulare und sind, da sie bloss 49 Gulden kosten, angehenden Freunden der Astronomie zu empfehlen. Ein schöner Tubus von 33‴ Oeffnung und 48″ Brennweite gibt mit 60mal. vergröss. irdischen Okular ein sehr scharfes Bild und verträgt astronom. Okulare bis 192 Vergr., obschon das Objektiv nicht verkittet, sondern bloss mit Glimmerblättchen unterlegt ist.

Ein treffliches Objektiv, welches ich von Herrn v. Steinheil besitze, von 24‴ Oeffnung und 24″ Brennweite, welches Vergrösserungen bis 100 Mal verträgt, kostete bloss 25 Gulden.

ier, welche ich sah, hatten nur schwache Vergrösse-
und kein scharfes Bild.

Die drei Hauptrequisite eines Fernrohrs sind
rfe des Bildes, verhältnissmässig starke Vergrösserung
grosses Sehfeld. Das Fernrohr soll — wie das Mi-
kop — definirende und penetrirende Kraft möglichst
inigen; erstere bedingt die deutliche Erkenntniss der
sse und Form der Gegenstände, letztere die der feineren
ktur, des Details. Ein Kometensucher, welcher ein
es, aber wenig vollkommenes Objektiv hat, besitzt
definirende Kraft und zeigt sehr lichtschwache Gegen-
le; ein Fernrohr mit kleinem, aber gutem Objektiv
mehr Detail, trennt z. B. Doppelgestirne, lässt aber
schwache Gegenstände nicht mehr unterscheiden. —
achten Sie durch ein gegebenes Objektiv, z. B. von
Brennweite, einen Gegenstand aus einer Entfernung,
her der Brennweite seines Objektivs gleich ist, so
eint sein Bild genau so gross, als der Gegenstand
t, in einer halb so grossen Entfernung also doppelt
ross. Hat nun das Okular, welches mit diesem Ob-
v verbunden wird, eine Brennweite von $\frac{1}{2}''$, so wird
Vergrösserung 60 Mal sein, bei $\frac{1}{3}''$ 90 Mal etc.; man
lt die Vergrösserung eines Fernrohrs, wenn man mit
Brennweite seines Okulars in die Brennweite seines
ktivs dividirt. Starke und deutliche Vergrösserung
as Hauptkriterium eines guten Fernrohrs; nur
arch wird Erkenntniss des Details möglich, und es ist
Triumph eines Optikers, wenn er sagen kann, „meine
röhren vertragen sehr starke Vergrösserung," z. B.
are, deren Brennweite nur $\frac{1}{5}''$ ist. Die Lichtstärke
Fernrohres hängt in direktem Verhältniss von der
se des Objektivs ab und dem möglichst geringen
ust von Licht beim Durchgang der Reflexion. Rechnet

man den Durchmesser des Pupille auf 2‴, so würde ein Objekt von 6‴ Oeffn. 9 Mal so viel Licht in's Auge lassen, 9 Mal so lichtstark sein, als ein Auge, wenn überhaupt die Teleskope verhältnissmässig so vollkommen wären, als ein gesundes menschliches Auge, was nicht der Fall ist, — abgesehen von der Steigerung der Deutlichkeit durch das Sehen mit beiden Augen. Die stärkste Vergrösserung, die man einem Fernrohr noch gibt, soll die Gegenstände wenigstens noch halb so hell zeigen, als das unbewaffnete Auge. Ein Kometensucher von 34‴ Oeffnung lässt bei 10mal. Vergrösserung die Gegenstände etwa 25 Mal heller erscheinen, als sie das freie Auge sieht. — Gute Rathschläge zur Prüfung, namentlich auch des Achromatismus der Fernröhren, so wie der richtigen Centrirung und Einsetzung der Objektivlinsen hat unter Anderen Kellner in seiner Schrift: Das orthoskopische Okular, Braunschweig 1849, gegeben, worauf ich verweisen muss. Als Prüfungsgegenstände räth Kellner gross gedruckte Bücher oder Titelblätter, in grosser Entfernung aufgestellt, alte Schornsteine, verwitterte Wände, Fasern in alten Brettern, und empfiehlt, als am sichersten, Vergleichung mit einem anerkannt guten Fernrohr. Fraunhofer gebrauchte in gewisser Distanz aufgestellte weisse Punkte und Linien auf schwarzem Grund, Plössl auch feinere Doppelsterne. Je intensiver im Licht und feiner ein Fernrohr Sterne darstellt, je mehr es den Irradiationskreis um sie verkleinert, je schärfer getrennt es angemessene Doppelsterne zeigt, desto vollendeter ist es. — Als einfachste und leichteste Probe möchte ich immer Lesen in bestimmter Distanz aufgestellter Schriften verschiedener Grösse empfehlen. Da aber die Luft fast immer bewegt ist, so geschieht die Prüfung der Fernröhren viel besser im geschlossenen Raume, bei künstlichem Licht und auf ge-

ringe Distanzen, als im Freien bei Tageslicht auf bedeutend entfernte Körper, wobei die Prüfung durch störende Momente so alterirt werden kann, dass sie ganz und gar unzuverlässige Resultate gibt. Man wählt am besten einen langen Saal oder Gang zur Prüfung, an dessen einem Ende eine feine Druckschrift an der Wand befestigt wird, welche durch eine starke Lampe intensiv beleuchtet werden muss, während am entgegengesetzten Ende das Fernrohr aufgestellt ist. Herr v. Steinheil meint, ein noch besseres Objekt als die Druckschrift sei das Cylinderglas der Lampe selbst. Er richtet das Fernrohr so, dass es den verkohlten Theil des Dochtes zeigt oder vielmehr den Staub und die kleinen beleuchteten Bläschen im Lampenglas, die sich auf dem Docht als feinste glänzende Punkte, Doppelsterne etc. projiciren, — wobei ich nur bemerken möchte, dass die Druckschrift, Systeme schwarzer Linien etc. wenigstens den Vorzug hat, dass wir ihre Grösse genau und leicht bestimmen können. — Die meisten Menschen täuschen sich bei der Vergleichung kleinerer und grösserer Fernröhren über deren relativen Werth. Weil nämlich die Undeutlichkeit der Ränder bei Luftwellen nicht nur im Verhältniss der Vergrösserung, sondern überdiess noch im Verhältniss der Objektivfläche zunimmt, die Schärfe der Bilder also abnimmt, so muss man mit kleineren Fernröhren bei bewegter Luft deutlicher sehen als mit grossen, wesshalb die Leute, weil die Luft äusserst selten ganz ruhig ist, immer mehr geneigt sind, bei der Vergleichung in Wahrheit gleich guter Fernröhren die kleinern für besser zu halten als die grössern *).

*) Ich will nur ganz allgemein bemerken, dass die Beurtheilung der Fernröhren, für welche sich fast alle Personen kompetent halten, als wenn sich dieses von selbst verstände, eine schwere, nur durch lange Uebung und Erfahrung zu erlangende Fertigkeit sei, und dass auch der

Das Auge halte man beim Beobachten immer dicht vor die Oeffnung des Okulardeckels, so dass die Mitte der Pupille und der Oeffnung in gerader Linie liegen. Beschlägt das Okular mit Dunst, so macht man diesen durch Fächeln mit der Hand verschwinden. Es ist misslich, Fernröhren, mit welchen im Freien operirt werden soll, in einem geheizten Raume aufzubewahren, einmal weil die Gläser sich mit einem Hauch überziehen, der nach seinem Abtrocknen einen feinen Schleim zurücklässt, und weil man, wenn sie an einen kältern Ort gebracht werden, lange warten muss, bis die Temperaturausgleichung eingetreten ist und keine Luftströmungen mehr im Rohre stattfinden. In chemischen Laboratorien soll man weder Fernröhren noch Mikroskope aufbewahren, weil das sich dort entwickelnde Schwefelwasserstoffgas das Flintglas angreift und durch Bildung von Schwefelblei trübt.

Die Leistungen der Fernröhren bestimmt man entweder nach bekannten Gegenständen, z. B. Doppelgestirnen, welche sie noch getrennt zeigen, oder nach der Grösse der Winkel, ausgedrückt in Bogensekunden, oder deren Bruchtheilen, welche sie noch erkennen lassen*).

Kenner, wenn er ganz sicher sein will, anerkannt gute Instrumente, die er selbst besitzt oder doch genau kennt, zur Vergleichung beizuziehen nicht verschmäht. Wegen obiger falschen Vorstellung ist das Publikum ganz in der Hand der optischen Detailhändler, welche es nach Willkür leiten und zu ihrem Vortheil ausbeuten.

*) Der Winkel von einer Sekunde ist $\frac{1}{324,000}$ eines rechten; $90^{\circ} = 5400' = 324,000''$. Ein so sehr kleiner Winkel entsteht, wenn man von den beiden Seiten eines Menschenhaares Linien nach einem 3 Fuss entfernten Punkte zieht. — Die Meinungen über die Sehkraft des unbewaffneten menschlichen Auges sind sehr verschieden; Tobias Mayer behauptet nach seinen Versuchen, dass einem guten Auge ein Gegenstand verschwinde, wenn der Sehwinkel kleiner als 40 Sekunden wird, d. h. wenn er etwa 5000 Mal weiter entfernt ist, als seine Grösse be-

Manchmal erscheinen die Angaben von Leistungen bestimmter Fernröhren so bedeutend, dass man sich versucht fühlen könnte, zu glauben, dass das Anschauen von früher her bekannten Gegenständen hier zum leichtern Erkennen wesentlich mitgewirkt habe, so wenn Struve behauptet, durch ein Fernrohr von Merz von 20″ Brennweite und 21‴ Oeffnung mit 64mal. Vergrösserung (noch dazu des prismatischen Okulars) ε und 5 Lyrae getrennt und den Begleiter des Polarsterns sogar noch in der Dämmerung gesehen zu haben, — wobei auch die befremdende Angabe sich findet, dass „die hellsten Sterne als scharf begrenzte runde Scheiben“ erschienen. (Schumacher's astron. Nachr. 1836, S. 20.) Zweifellos imaginär sind die Angaben Gruithuisens (Analekten für Erd- und Himmelskunde V, 12), der mit einem Fraunhofer'schen Zugfernrohr von 18‴ Oeffnung und 18″ Brennweite weisse Polarflecken auf der Venus, mit einem Tubus von 29‴ Oeffnung und 30″ Brennweite die Flecken der Jupitersmonde gesehen haben will. — Mit einem guten Fernrohr von 19″ Oeffnung und 20″ Brennweite nimmt man bei etwa 30mal. Vergrösserung auf dem Monde bereits so viel oder noch etwas mehr Detail wahr, als Tobias Mayer auf seiner 7″grossen Mondkarte angab; ein Merz'scher Tubus von 29‴ Oeffnung und 30″ Brennweite (beiläufig gesagt,

---

trägt, eine Angabe, welcher auch Lamont beistimmt. Nach Kellner nimmt ein gutes Auge Gegenstände wahr, wenn sie nur 30 Sekunden Schwinkel haben, ein ausserordentliches unter den günstigsten Umständen noch Gegenstände von nur 5″. Ein Gegenstand auf dem Monde von etwa 1 geogr. Meile Durchmesser erscheint uns unter dem Winkel einer Sekunde und erfordert, um gesehen zu werden, ein Fernrohr von etwa 40 m. V. — Nach Huek besteht für ein normales Auge keine eigentliche Grenze des Deutlichsehens in die Ferne; Volkmann hingegen nimmt an, dass über eine gewisse Entfernung der Objekte hinaus der Vereinigungspunkt der Strahlen nicht mehr auf die Netzhaut falle.

die angenehmste Grösse für terrestrische Beobachtung und die leichten Himmelserscheinungen) zeigt bereits den grössten Theil des Details auf Mädler's Mondkarte von 12″; um aber Alles, was diese hat, zu sehen, sind schon Fernröhren von 34—37‴ nöthig. Ein Merz'scher Tubus von 37‴ Oeffnung und 4″ Brennweite zeigt bereits Sterne erster und zweiter Grösse zu allen Tageszeiten; mit einem solchen von 43‴ Oeffnung und $4^1/_2$′ Brennweite wurde die grosse Mondkarte von Beer und Mädler von 3 Fuss bearbeitet. Ein 8füssiger Münchner Refraktor von 6″ Oeffnung zeigt den lichtschwachen Begleiter des Rigel im Sternbild des Orion, wenn die Sonne noch beträchtlich hoch am Himmel steht. Mit dem Refraktor von Dorpat von 9″ Oeffnung und 14′ Brennweite begann Struve seine Doppelstern-Beobachtungen; während derselbe gegen 2000 Doppel- und mehrfache Sternsysteme wahrnehmen lässt, verdreifacht sich diese Zahl in den grössten, aus dem Münchner Institut hervorgegangenen Instrumenten, wie z. B. dem von Pulkowa von 14″ Oeffnung und 21′ Brennweite. Ein Refraktor von Merz von $10^1/_2$ Zoll Oeffnung zeigte in 6437 Pariser Fuss Distanz weisse Scheibchen von 0,45‴ Durchmesser auf schwarzem Grunde unter der (richtigen) scheinbaren Grösse von genau 0,10″; ferner eine weisse Linie von $^1/_{45}$″ Breite und 6″ Länge. Der grösste Dialyt Plössl's, welcher, wie es scheint, ganz unbenutzt in Constantinopel steht, von $10^1/_4$″ Oeffnung und 11′ Brennweite lässt Winkel von $^1/_5$ Bogensekunde noch ganz entschieden wahrnehmen und zeigt z. B. bei 610mal. Vergrösserung das Doppelgestirn Gamma der nördlichen Krone von nur $^3/_5$ Sekunden Distanz der beiden Sterne. Doch stehen auch die grössten Achromaten an optischer Kraft immer noch den grossen Spiegelteleskopen nach. Das Craig-Teleskop, mit dem vor einigen Jahren in Lon-

on viel Lärm gemacht wurde, hat sich als unbrauchbar rwiesen; ob aus dem „astronomischen Park des techno- atischen Instituts“ unter Leitung des Herrn Porro zu ris Instrumente hervorgehen werden, welche die Mün- ener übertreffen, wollen wir erst erwarten. — Vergleicht an die Leistungen der grössten Fernröhren mit denen er besten Mikroskope von 1846, so ist — wenigstens ach Nobert's Berechnung — der Vortheil sehr auf Seite er ersteren, indem im günstigsten Falle die Kraft des uges durch das Mikroskop etwa 170 Mal, durch die rössten dioptrischen Fernröhren über 400 Mal verstärkt ird. (Poggend. Annal. Bd. 67, S. 173.) Dieser bedeutende nterschied ist übrigens durch die neuesten Objektiv- ysteme von Amici, Plössl, Oberhäuser, Nachet, Beneche nd Wasserlein, dann einiger Engländer bedeutend ver- ingert worden; zieht man aber die grössten Spiegeltele- kope mit in die Vergleichung, welche, wie z. B. das on Lord Rosse zu Parsonstown, die grössten Achromaten n optischer Kraft ansehnlich übertreffen, so sinkt die Wagschale wieder sehr zu Gunsten der Fernröhren.

Die wichtigste Anwendung derselben ist die astro- nomische, die Anwendung für wissenschaftliche Erkenntniss der ausser- und überirdischen Welt; dann folgen jene für Geodäsie, für geognostische und physikalische Erforschung ferner Gegenstände, für Krieg und Seewesen (Seefern- röhren sind gewöhnliche irdische Fernröhren mit nur einer Auszugsröhre; man sollte auch Fernröhren haben, die durch eine eigene Einrichtung zur Betrachtung der unter dem Wasser befindlichen Gegenstände tauglich wären); endlich für die Jagd; Gemsjäger führen jetzt sehr oft Fernröhren mit sich*). Dass auf Reisen ein Fernrohr

*) Die kleinsten Zugfernröhren von Merz haben 6" Brennweite, 10''' Oeffnung und 10" Länge, 14mal. Vergrösserung bei wohl $1^1/_2$ Grad

oft von entscheidendem Werthe ist, hat z. B. Stansbury, der Befehlshaber der vor einigen Jahren von der Regierung der Union zur Erforschung des grossen Salzsees und seiner Umgegend abgeschickten Expedition erfahren, die zwei oder drei Mal dem Verschmachten in der Salzwüste nahe, dadurch gerettet wurde, dass Stansbury bei der teleskopischen Durchmusterung der Gegend in grosser Ferne Weidengebüsche entdeckte, die ihn auf süsses Wasser schliessen liessen, was in der That dort gefunden wurde.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der königlichen Akademie in Berlin.

1) Monatsberichte 1854 II. 1855 I. 8°.
2) Abhandlungen aus dem Jahr 1854. 4°.

Von der Akademie in Brüssel.

1) Bulletin XXI, 2. XXII, 1. Bruxelles 1855. 8°.
2) Mémoires couronnés et Mémoires des Savants étrangers VI, 2. Bruxelles 1855. Collection in 8°.
3) Annuaire pour 1855. Bruxelles 1855. 8°.
4) Bibliographie académique, 1854. 8°.
5) Mémoires, XXVIII et XXIX. Bruxelles 1854—55. 4°.
6) Mémoires couronnés et Mémoires des Savants étrangers. Bruxelles 1855. 4°.

Von der physikalischen Gesellschaft in Berlin.

Fortschritte der Physik im Jahr 1852. Berlin 1855. 8°.

Von der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Fünfter Bericht. Giessen 1855. 4°.

Gesichtsfeld. Die Bilder sind sehr schön und dieses kleine, mit Etui kaum 13 Loth schwere Fernrohr, welches bequem in einer Hand gehalten werden kann, was z. B. wenn man zu Pferde sitzt, bequem ist, erscheint namentlich für Offiziere, Jäger und Reisende als sehr geeignet.

Nr. 379 bis 384.

R. Wolf, Notizen zur Geschichte der Mathematik und Physik in der Schweiz.

XL. *Franz Samuel Wild von Bern.*

Die schöne Sitte, welche in Zürich von jeher fast jedem Manne von wissenschaftlicher oder politischer Bedeutung einen biographischen Nachruf verschaffte, nicht nur um dem dahin Geschiedenen eine letzte Ehre zu erweisen und sein Andenken spätern Geschlechtern zu erhalten, sondern namentlich auch um ihn der Jugend zur Nacheiferung vorzuführen, — ist in Bern erst in neuerer Zeit etwas einheimisch geworden, und so findet sich noch mancher ältere Berner von hervorragender Bedeutung, über dessen Leben bis jetzt wenigstens nichts einlässliches öffentlich bekannt geworden ist. So auch der Berghauptmann Franz Samuel Wild, dem im Folgenden ein verdientes Ehrengedächtniss gesichert werden soll, — verbunden mit einer Rechtfertigung gegen Angriffe, die sein Andenken von politischer und wissenschaftlicher Seite her etwas beflecken wollten.

Franz Samuel Wild wurde 1743 in Bern geboren [1]) Sein Vater, der Gerichtsschreiber Franz David, gehörte einer zwar nicht sehr begüterten, aber angesehenen und regimentsfähigen Familie an, — sein Grossvater, der Schultheiss Marquard von Unterseen, hatte sich als

[1]) Der Familien-Stammbaum und ein burgerlicher Rodel geben übereinstimmend 1743, — andere Quellen, wie z. B. der Nekrolog von Lutz, 1744. — Ich benutze diese Note zugleich, um der ganzen Familie Wild, sowie den Herren Prof. Wyss, Prof. B. Studer, Grossrath Lauterburg u. für die Bereitwilligkeit zu danken, mit welcher sie mich für die vorliegende Arbeit unterstützen wollten.

gelehrter Alterthumsforscher namentlich durch sein Werk „Apologie pour la vieille cité d'Avenche. Berne 1710. 8°." einen nicht unbedeutenden Ruf erworben. Leider verlor der hoffnungsvolle Knabe beide schon in den ersten Jahren seines Lebens, — den Grossvater 1747 [2]), den Vater 1749, — und damit hing es wohl zusammen, dass er später bitter beklagte keine sorgfältige Erziehung genossen zu haben. Immerhin scheint Wild theils in Bern, theils in Lausanne einige Studien gemacht zu haben, aber wohl nicht sehr weitgehende; denn schon den 1. November 1765 erhielt er die Stelle eines Fähndrichs der Kompagnie Imhof bei dem in Sardinischen Diensten stehenden Schweizerregiment Tscharner, [3]) von der er am 19 Januar 1768 zum Lieutenant aufrückte. Die viele freie Zeit, welche ihm sein Dienst übrig liess, verwandte er nicht, wie es sonst bei jungen Offizieren gar häufig der Fall war, zu frivolem Lebensgenusse; sondern es liegen notorische Zeugnisse vor, [4]) dass er gerade in diesen Jahren den grossen Schatz humanistischer und realistischer Kenntnisse sammelte, der für ihn in der Folge zur breiten und oft beneideten Basis seiner Wirksamkeit wurde. Wahrscheinlich wurde er aber gerade in Folge dieser Studien seines Dienstes überdrüssig und verliess denselben bald nach seinem Avancement; [5]) gewiss ist wenigstens, dass Wild

---

[2]) Nach Lauterburg, Taschenbuch auf 1853; nach einer von Herrn Dr. Stanz mitgetheilten Notiz wäre er erst 1748 gestorben.

[3]) Vergl. über General Samuel Tscharner Lauterburg l. c.

[4]) Namentlich von dem seither selig verstorbenen Dekan Fasnacht in Jegistorf, der den Schluss des vorigen Jahrhunderts als Erzieher von Wild's Kindern bei ihm an Port de Pully bei Lausanne zubrachte, und mir am Silvester 1853 werthvolle Mittheilungen überschrieb.

[5]) Nach Lutz Necrolog erst 1775, was aber, wie die Folge zeigen wird, ganz irrig ist; überhaupt ist dieser Necrolog, so verdienstlich er auch in manchen Beziehungen sein mag, ausserordentlich ungenau.

chon vor 1771 längere Zeit in seiner Vaterstadt gelebt, nd sich am 12. September 1769 mit Louise Wiskofsky on Magdeburg, deren Mutter eine Fellenberg von Bern ewesen war, verehelicht hatte. Nach seiner eigenen Erählung arbeitete er damals meistens auf der Bibliothek, ersah über ein Jahr lang als „Vice-Bibliothecarius" den elehrten nachmaligen Landvogt Johann Rudolf Sinner von Balaigues, [6]) verfertigte einen „Catalogus ratiocinatus Numorum argentorum", und begann auch [7]) ein mit historischen und kritischen Bemerkungen begleitetes Verzeichniss aller auf der Bibliothek vorhandenen antiken Münzen, zu dessen Vollendung ihn jedoch sein sofort zu erwähnender Abgang von Bern verhinderte. Wild scheint überhaupt damals, und auch noch etwas später, grosse Liebe für Numismatik gehegt und selbst eine schöne Sammlung besessen zu haben; sie führte ihn unter Anderm mit Gottl. Eman. Haller zusammen und veranlasste nach seinem Abgange von Bern eine mehrjährige Korrespondenz, welche Haller am 24. Dezember 1771 folgendermassen einleitete: „Mein wertester Herr und Freund! So rede ich Sie schon das erstemal, dass ich Ihnen Schreibe, mit familiarität an. Es hat mich gedünkt, Sie seyen kein Liebhaber von Complimenten, und ich warlich bin es auch nicht. Muss es aber seyn, o so will ich dann schon mit den schönsten Titeln der vollkommensten Titulatur-Büchern anlangen, und Sie können mir nur melden, ob ich auf gut schweizerisch mit Frommen, Fürsichtigen, Ehrsammen, Ehr, Tugend und nothfesten, oder auf gut deutsch mit Hochedelgebornen, Hochgelahrten, Höchstzuverehrenden und dergleichen meine Briefe schmücken soll. Jetzt werden Sie wohl den Kopf

---

[6]) Vergl. Lauterburg, Taschenbuch auf 1853.
[7]) Vergl. Hallers Bibliothek der Schweizergeschichte. IV. 19.

voller Salz termes haben, die mir längst entfallen sind. Ich sehe Sie mit der kleinen Tasse bei einem Feur, um zu wissen ob Chamosaire 1/3 oder 1/4 procent, Panex 3/4 oder 1 procent halte. Dort sehe ich Sie mit einem Richtscheid die Zolle bestimmen, um welche der Holzstoss bei einem Sott abgenommen hat. Dort sehe ich Sie — ja, ich sehe Sie alles thun was Ihre Pflicht erfordert. Aber das liebe Münzwesen, wie stehts mit dem. Haben Sie schon viele Entdeckungen hierinn gemacht, und welcher Art?"

Die Adresse des Briefes, dessen Eingang so eben mitgetheilt wurde, lautete; „A. Monsieur le Capitaine Wild, Intendant des Salines à Aigle." Den 4. März 1771 ernannte nämlich der Grosse Rath „den Edelgebohrnen und Mannhafften Unseren Lieben und getreuen Burger Franz Samuel Wild zu einem Haubtmann über die Vierte Compagnie dess ersten Bataillons des Ersten Ober Aergeuischen Regiments", und nahe gleichzeitig wurde er als Salzcassier oder Salzfactor nach Aelen gesandt, von wo er 1779 in gleicher Eigenschaft nach Bévieux übersiedelte. Ob, in wie weit und auf welche Weise Wild schon zuvor mit den Salinen bekannt gewesen war, habe ich nicht ermitteln können; aber jedenfalls fühlte er sich bald in denselben heimisch, und lebte sich überhaupt so in den Bergbau hinein, dass man für zweckmässig fand, ihn auch noch zum „Berghauptmann über Unser Aergauwisches Eisen-Berg-Werk" zu ernennen. [8]) Dieses zu Küttigen in

[8]) In der Ernennungsakte wird von Wild als „gewesenem Salzfactor zu Bévieux" gesprochen, ohne einer neuen Anstellung in den Salinen zu gedenken. Man könnte somit glauben, er sei aus den Salinen nach Küttigen versetzt worden; aber eine Menge anderer aus Aktenstücken und Briefen gezogener Notizen sprechen entschieden für meine Auffassung.

r Nähe von Aarau liegende Bergwerk, das seit Jahren mer mehr aus — als eintrug, und bereits von verhiedenen Doktoren ohne Erfolg behandelt worden war, offte man durch Wild curiren lassen zu können; aber war auch ihm unmöglich, [9]) und die vielen durch seine oppelstellung nöthigen Hin- und Her-Reisen, welche er n seinen Kosten" zu machen hatte, trugen nicht wenig zu bei ihm in kurzer Zeit seine ganze Amtsthätigkeit so zu leiden, dass er Ende 1786 zum Entschlusse kam, seine emission einzureichen. Die Regierung war aber so wohl it seinen Leistungen zufrieden, dass sie nicht Lust hatte f sein Begehren einzutreten, sondern mit ihm unterandeln liess, und zwar nicht ohne Erfolg, wie aus folendem Schreiben des Seckelmeister Steiger [10]) vom 11. lärz 1787 hervorgeht: „Votre dernière lettre m'a fait utant de plaisir," schrieb Steiger an Wild, „que la prenière m'avait fait de peine. Je regrettais, avec tous ceux ui ont l'honneur de Vous connaitre, la Retraite d'une 'ersonne dont les Connaissances, les Talents, l'Expérience t l'Activité, nous donaient pour nos Salines les Espéances les plus flatteuses et les mieux fondées. Je suis ür, Monsieur, que sous Votre direction elles deviendront haque jour plus interessants pour l'Etat." Nachdem Wild och 1787 erlaubt worden war in der Nähe von Bévieux uf Schwefel zu graben, erhielt er am 13. Hornung 1789 olgendes Patent: „Wir Schultheiss Klein und grosse Räthe er Stadt und Republik Bern thun Kund hiemit: Alsdann uf heute Uns hinterbracht worden, dass der Edelgeborne, Unser liebe und getreue Burger, Franz Samuel Wild, bestellter Director Unserer Salz- und Eisenbergwerken, den

[9]) Vergl. Tillier's Geschichte der Republik Bern. V 346.

[10]) Der nachmalige letzte Schultheiss des alten Berns.

seiner Direction übergebenen Bergbau, nicht nur mit vielem Fleiss und thätigem Eifer, zum vollkommenen Vergnügen Unserer Bergwerk Commission betreiben lasse, sondern dabey noch durch stete Anstrengung seiner Kräften in denen verschiedenen Stationen, in denen er seit A. 1771 bey Unsern Salzwerken gestanden, bereits eine sehr ausgebreitete Kenntniss der gesammten Salz- und Bergwerks Kunde sich erworben, die für den hohen Stand bey seinen gemachten ersten Versuchen, schon Vortheile gegeben, und für die Zukunft noch erspriesslichere Folgen erwarten lassen; Als haben Wir auf Anhörung eines solch vernüeglichen Berichts, zu Bezeugung Unserer Hochobrigkeitlichen Zufriedenheit über den von demelt Unserm Berg-Hauptmann bescheinten ausgezeichneten Diensteifer und erlangte Kenntniss, ihm zum Beweiss des in seine Kenntnisse und Fähigkeiten setzenden Zutrauens zu einem Ober-Berg-Hauptmann in unsern Landen verordnet." Gleichzeitig wurde ihm sein Gehalt um 400 Thaler erhöht,[11]) und als ihm unter dem 20. Mai 1795 die für ihn beschwerliche Aufsicht über Küttigen abgenommen wurde, versprach man ihm nicht nur überhaupt eine neue Gehaltsverbesserung, sondern stellte ihm in Aussicht ihn „in dem Produkte der Oberk. Salzwerken" persönlich zu interessiren, und gab ihm noch überdiess „wegen dem, durch die entdeckten Salzquellen gelieferten mehreren Salz und seine diessorts geleisteten guten Diensten eine Belohnung von 1000 Thaler 4000 Bern Pfunden." — Unmittelbar nachdem sich die Waadt von Bern unabhängig erklärt hatte,[12]) nämlich am 27. Januar 1798 erhielt er

[11]) Monatl. Nachr. 1789.

[12]) Über Wilds Betheiligung an der Revolution von 1798 wird später eingetreten werden.

lgende von Secretär Bertholet ausgefertigte Zuschrift: Union et Concorde. L'assemblée des Représentans rovisoires du Pays de Vaud, charge son Président de mercier le Citoyen Wild des dispositions civiques qu'il i a manifesté; Elle charge le citoyen Wild de veiller a maintien des Salines du Gouvernement d'Aigle, avec tant d'Economie qu'it sera possible, vù la nature des rconstances actuelles; Elle souhaite que le Citoyen Wild résente le plutot possible au Comité des finances l'état ctuel du dit Gouvernement et qu'il prépare pour l'assemblée régulière des Représentans du pays de Vaud, ui se formera bientot, un état, soit mémoire détaillé concernant les susdites Salines et les moyens de les perfectionner. Enfin il est enjoint au Citoyen Wild sous sa esponsabilité de n'alienner aucun des effets ou des produits des dites Salines, qui sont à présent une propriété ationale du pays de Vaud. On charge spécialement le Citoyen Wild de faire continuer les opérations des Salines, ous son inspection générale et responsabilité personelle." Wild führte auch wirklich diese Salinen bis zu seinem Tode am 26. April 1802 ununterbrochen fort, und hatte das seltene Glück, dass seine Verdienste auch nach seinem Tode, und von seinem Nachfolger auf die schönste Weise anerkannt wurden. Nicht nur wurde nämlich von den Zeitungen hervorgehoben, [15]) dass der jährliche Ertrag der Salinen in Bex durch Wild von 5000 Centnern auf 18,000 Centner gesteigert worden sei, sondern als man dem später als Baierischer Bergrath verstorbenen, durch Werner gebildeten Berner Samuel Gruner die Direction der Salinen übertragen wollte, erklärte dieser, dass er die Stellle nicht eher annehme, als bis der Wittwe

[15]) Vergl. Gemeinnützige schweizerische Nachrichten. Dezember 1802.

Wild eine jährliche Pension von 800 Franken ausgesetzt sei, wozu er mit seltener Uneigennützigkeit einen Theil seiner eigenen Besoldung anbot. — Merkwürdig contrastirt mit diesen unbedingt günstigen Urtheilen ein Bericht des seinen Freunden unvergesslichen, und sonst in seinen Urtheilen nichts weniger als voreiligen oder harten Charpentier, der von 1813 bis 1855 den Salinen bei Bex vorstund. [14]) Er schrieb mir nämlich am 19. Juni 1855 aus Devens: „Es thut mir sehr leid, Ihnen über den ehemaligen Berghauptmann Wild durchaus keine nur halbweg befriedigende Auskunft geben zu können. Ich weiss nicht einmal, wenn er seinen Dienst angetreten, noch wenn und wo er gestorben. Die Papiere und Acten jener Zeit sind mir nie zu Gesichte gekommen; ein Theil derselben wird wahrscheinlich noch in Bern sein. Von den Leuten, die unter seiner Direction gearbeitet haben oder ihn auf irgend eine Weise kannten, lebt jetzt keiner mehr. Ich weiss nur, dass er an der Revolution von 1798 sehr lebhaften Antheil genommen, [15]) und mit einem kleinen, aus den hiesigen Arbeitern gebildeten Corps Landwehr als Chef nach Wallis gezogen ist, [16]) Aus seiner Schrift über das hiesige Salzgebirge, noch mehr aber aus den von ihm unternommenen Grubenarbeiten geht deutlich hervor, dass ihm practische Kenntnisse sowohl im Bergbau als in Halurgie gänzlich abgingen. Auch hatte er ganz irrige An-

---

[14]) Vergl. über Charpentier Lebert's Necrolog desselben im Schlusshefte der Mitth. der naturf. Ges. in Zürich.

[15]) Vergl. Note 12.

[16]) Es mag hier die Bemerkung Platz finden, dass Wild (nach E. von Rodt's Geschichte des Berner Kriegswesens) schon 1792 der Berner Regierung anerbot aus den Bergleuten der Salzwerke zu Roche eine Mineur-Compagnie zu bilden, dass aber der Kriegsrath glaubte davon abstrahiren zu sollen.

ichten über die geognostischen Verhältnisse der hiesigen iegend, welche ihn zum Unternehmen von eben so kost-pieligen als völlig zwecklosen Arbeiten veranlasste. Eine lerselben, die Galérie des Vauds, fand ich bei meiner An-kunft allhier im August 1813 noch in Betrieb, stellte sie aber im November, nachdem ich mich von ihrer voll-kommenen Nutzlosigkeit hinreichend überzeugt hatte, bei 6540 Fuss Länge ein." Ich muss gestehen, dass mich dieser Brief, dessen drei letzte Absätze mit Allem, was ich sonst über Wild gesammelt hatte, im grellsten Wider-spruche standen, bis vor kurzer Zeit ganz irre in meinem eigenen Urtheile machte, und die grösste Schuld daran rug, dass die vorliegende Arbeit so lange auf ihren Ab-schluss warten musste; jetzt aber glaube ich den Schlüs-sel gefunden zu haben: Charpentier scheint Wild mit Prof. Struve, der im Anfange dieses Jahrhunderts auch einige Zeit Inspecteur-Général des Mines et Salines du Canton de Vaud gewesen war, verwechselt zu haben, — eine Vergleichung seines Briefes mit einem früher von mir mitgetheilten, dann aber auch von mir wieder etwas ver-gessenen Briefe Lardy's [17]) zeigt diess mit ziemlicher Evi-denz. [18])

Auch litterarisch beschäftigte sich Wild nicht ohne Erfolg mit seinen Berufsfächern. Einem Vorläufer [19])

---

[17]) Bern. Mitth. 1855, pag 132—134.

[18]) Ich hätte natürlich den Brief von Charpentier unterdrücken können; aber einerseits kann ich nicht wissen, ob nicht Charpentier sich auch sonst in ähnlicher Weise äusserte; also für Wild eine Ehren-rettung erforderlich machte, — und anderseits liegt in dieser ganzen Sache eine zu schöne Lehre über die dem Geschichtsforscher nie ge-nug zu empfehlende Vorsicht in Benutzung bloss auf Erinnerung be-ruhender Materialien, als dass sie wegbleiben dürfte.

[19]) Mir nur aus Holzhalbs Supplement zu Leu's Lexikon bekannt geworden.

Beiträge zur Salzwerkkunde in der Schweiz. Abschnitt I. Winterthur 1784. 8.

folgte sein Hauptwerk

Essai sur la montagne salifère du gouvernement d'Aigle, situé dans le Canton de Berne. Avec une carte du pays. Genève 1788. 8.

mit einer Dedication an den grossen Rath der Republik Bern, vom 19. Februar 1788 datirt. In der Einleitung, welche er den 1. April 1787 in Bex schrieb, sagt er, dass er die Materialien zu diesem Werke seit 16 Jahren gesammelt, und seine Redaction schon vor zwei Jahren vollendet habe. In der That theilte er sein Werk vor dem Drucke mehreren gelehrten Freunden mit, um gestützt auf ihre Bemerkungen dasselbe noch mehr zu vervollkommnen. So sandte er dasselbe z. B. schon 1786 an Tscharner von Schenkenberg,[20]) worauf ihm dieser am 7. November jenes Jahres schrieb, dass er es zwar „nicht oben hin, sondern mit der Feder in der Hand gelesen", sich jedoch nicht getraue, eine critische Beurtheilung des Ganzen abzugeben, sondern sich begnügen müsse, ihm für die Arbeit überhaupt seinen „Beifall und Dank" auszusprechen, und einige einzelne Punkte, bei denen ihm „Zweifel" aufgestossen seien, anzumerken. „Ich habe, fügte Tscharner in einer Nachschrift bei, „etwelche Ausdrücke beobachtet, die Ihnen im Unwillen entfallen sind. In einer didaktischen Schrift dünkt mich Ironie und Laune nicht zulässig. Vergeben Sie mir diese Anmerkung." In seiner Antwort vom 5. Januar 1787 verdankte Wild Lob und Tadel und trat über die angefochtenen Punkte näher ein. „Pure metaphysische Wahrheiten", schrieb er unter Anderm, „muss ich gestehen, dass ich keine einzige

[20]) Vergl. Lauterburg's Taschenbuch auf 1852 und 1853.

kenne, und eben diese zu spät erkannte Wahrheit der Unzulänglichkeit und Wandelbarkeit hat mir sie verächtlich gemacht, wenigstens so wie sie behandelt wird. Ich habe gar zu viele Zeit damit verderbt ohne einen Schritt weiter gekommen zu sein. Ich wäre sehr willig zu glauben, dass die Schuld in meinen trägen Begriffen läge, wenn ich keinen Leibnitz, Lambert, Loke etc. mit der Feder in der Hand durchlesen hätte, und bey ihnen eben so wenig erwiesenes gefunden, — im ganz reinen metaphysischen Fach verstehe ich. — Einen Ausdruck, der Ew. muss aufgefallen seyn, hatte ich schon vor Empfang Ihr. G. ausgestrichen, und ich würde schmerzlich bereut haben, wenn er im Druck erschienen wäre. Ich weiss auch gar nicht, wie er mir entfallen ist; denn was auch meine Gedanken über verschiedene Gegenstände seyn mögen, so bin ich doch Feind von allem was das verletzt, was einem andern ehrwürdig scheint. Übrigens werde ich nochmals sorgfältig das ganze Manuscript durchgehen, und es nach meinem besten Vermögen und so weit in mir liegt der Ehre würdig machen, welcher es M. G. H. designiren." Auch nach Genf, zu Saussure, wanderte Wild's Manuscript. Es scheint, dass er schon früher mit diesem berühmten Physiker in Verbindung gekommen war, wenigstens schrieb Saussure schon am 13. März 1786 unter Anderm an Wild: „Je vous rends mille graces, Monsieur, de vos excellentes observations et de la promptitude avec laquelle vous avez eu la bonté de me les envoyer. Tout ce que vous dites m'a paru parfaitement clair et juste." Wie dem übrigens sei, so ist das Urtheil, welches sich Saussure über Wild's Buch bildete, so gewichtig und zugleich für Wild so ehrenvoll, dass ich nicht umhin kann, den Brief, welchen er ihm am 27. März 1787 schrieb, zum grossen Theil hier wieder zu geben. „Je

suis infiniment sensible à la marque de confiance dont vous m'honorez, Monsieur," schrieb Saussure an Wild, „en m'envoyant votre Manuscrit. Je tacherai de m'en rendre digne en vous en parlant avec la plus extrême franchise. Je me suis hâté de le lire parceque je pars Lundi prochain pour le midi de la France où je vais faire quelques expériences dans un air plus dense que le notre; et malgré les affaires et les préparatifs que nécessite ce voyage, je l'ai lû, une seule fois à la vérité, mais avec la plus grande attention. Cette attention était fortement soutenue par le vif intérêt qu'inspirent un sujet qui tient à des théories si importantes, et un auteur qui témoigne partout un amour si vif et si pur pour la vérité. Je puis vous assurer, Monsieur, avec la plus parfaite sincérité, que je suis parfaitement satisfait de cet ouvrage, qu'il remplit entièrement ce que j'attendais de vous d'après ce que je connais de vos talens et de vos lumiéres, et qu'il m'a donné les idées les plus nettes et à ce que je crois les plus justes de vos montagnes saliféres. Je dois reconnaitre en même temps que j'y ai trouvé plusieurs faits et plusieurs idées nouvelles et trés importantes pour la théorie de la Terre qui fait depuis si longtems l'objet de mes recherches. Ce n'est pas que je pense précisément comme vous, Monsieur, sur tous les objets qui sont de pure Théorie; je ne suis par exemple pas encore pleinement convaincu que les Montagnes granitiques aient été soulevées au travers des Montagnes plus récentes par un effet souterrain. Je sens cependant très bien la force des arguments que vous employez pour soutenir ce système; plusieurs d'entr'elles s'étaient même déjà présentées à mon esprit; mais j'ai encore des objections et de difficultés dont je n'ai pas trouvé la solution; ensorte que je demeure encore *indécis* sur cette grande question."

Nachdem Saussure auf ähnliche Weise einige andere, mehr zum Detail gehörende Punkte besprochen, sagt er weiter: Quant à la forme de l'ouvrage, je vous avouerai franchement, Monsieur, que j'y trouve prodigieusement de fautes de français et que je ne saurais vous conseiller de l'imprimer sans l'avoir fait corriger par quelqu'un qui entend bien la langue; ce n'est pas que je suis passionné d'une extrême recherche et il me siérait mal de l'être ou de le dire; mais il y a tant de gens qui jugent d'après cet extérieur, et il serait si fort dommage qu'un ouvrage aussi excellent en lui-même méritât ce léger reproche, que je désire excessivement que vous lui donniez cette perfection de plus, car il y a beaucoup de mots qui ne sont point français, et même des tournures de phrase qui risquent de n'être pas comprises à Paris, et cet ouvrage est fait pour intéresser les savans de tous les pays du monde." Zum Schlusse schreibt Saussure: „Quant à vos projets pour la recherche du sel, je désirerais bien vivement qu'on entreprît le grand puits dont vous parlez; ce n'est pas que j'aye beaucoup de foi, à cette couche profonde de sel gemme, mais ce serait une belle occasion de faire de magnifiques expériences sur la chaleur de la terre et sur la nature de l'intérieur de notre pays. Pour ce qui est des galleries à percer dans l'espérance de rencontrer des sources, je suis convaincu que vous entendez cela infiniment mieux que moi. Cependant je prendrai la liberté de vous proposer mon idée. Si je devais en percer une dans cette intention, je voudrais lui faire suivre la jonction du roc noir au roc gris; parce que si ce roc gris argille gypseux est une espèce de vase imperméable aux eaux salées, elles doivent glisser le long des parois de ce vase surtout puisque la forme du roc noir est celle d'un coin, ou du moins va en se rétrécissant par le bas. Vos

projets pour la réunion des salines, pour leur emplacement, pour la perfection des graduations et des cuites toute cette partie économique et pratique me paraît infiniment bien pensée, et les avantages en sont à mes yeux mathématiquement démontrés. Vous aurez rendu un vrai service à votre patrie si vous parvenez à les faire adopter. Si cette lettre vous trouve à Berne vous pouriez me faire la grace de me répondre un mot que je recevrai Samedi ou Lundi matin avant mon départ; je souhaite infiniment de savoir si vous aurez gouté les remarques que j'ai pris la liberté de vous faire avec tant de franchise." Und endlich noch als Nachschrift: „On peut oublier les choses que l'on a le plus à coeur, puisque j'oubliais de vous remercier, Monsieur, de la manière infiniment flatteuse et obligeante dont vous parlez de moi et dont vous prenez mon parti contre Mr. de Buffon. Je devrais vous prier de retrancher des éloges qui sont au dessus de ce que je mérite, mais j'en suis si flatté, que je n'ai pas la force d'en faire le sacrifice." Wie Wild nach solchem Urtheile hoffen konnte, so geschah es auch; nicht nur fand sein Werk überall ausgezeichnete Aufnahme, sondern es realisirten sich auch die in demselben ausgesprochenen Vermuthungen. So konnte er z. B. schon am 7. Sept. 1789 an Van Berchem in Lausanne schreiben:[21]) „Vous aurez peut être appris que j'ai eu le bonheur de trouver, par les recherches indiquées dans mon ouvrage et à peu pres à l'endroit où je l'avais supposé, une très-riche source salée, qui fournit jusqu'ici plus de 230 pots par quart d'heure, et qui contient 24 pr. cent. De plus, je viens de faire une autre découverte importante pour suppléer à la déperdition de nos forêts; c'est une mine de houille située dans les Diablerets, à 8054 pieds de roi au-dessus

[21]) Mémoires de la Société des Sciences physiques de Lausanne. III. 53.

le la mer: elle s'annonce comme très-riche; j'ai mesuré
pieds anglais de charbon, et il s'en faut bien que j'aie
té à fond. J'y fais travailler avec activité. Aux envi-
rons de la houille, et jusqu'à la hauteur de 8373 pieds
où est la frète, j'ai trouvé une immensité de pétrifications
très-variées. J'ai entr'autres trouvé à 8200 pieds un assez
gros poisson, mais que j'ai malheureusement défiguré en
le détachant. Voilà des découvertes qui me paraissent
aussi intéressantes pour l'Histoire naturelle, qu'avanta-
geuses pour ce pays." — Noch in gegenwärtiger Zeit
wird Wild's Werk geachtet, und ich freue mich das Ur-
theil Prof. B. Studers über dasselbe hier einschalten zu
können; er schrieb mir am 26. Juni 1855: „Der Essai sur
la montagne salifère du Gouvernement d'Aigle steht auf
der Höhe der Wissenschaft jener Zeit, und lässt sich, ohne
verdunkelt zu werden, den ungefähr zu gleicher Zeit er-
schienenen Voyages von Saussure zur Seite stellen. Der
Verfasser ist vertraut mit den damals herrschenden geo-
logischen Theorien und bekennt sich (pag. 16 und 86) zu
Ansichten über die Entstehung der Gebirge und der Quel-
len, die wir auch jetzt noch als die richtigen betrachten.
Zuerst, unter den zum Theil hochverdienten Verwaltern
der Salzwerke, hat er gesucht zu deutlichen Vorstellungen
über die geologische Beschaffenheit der Gebirge von Bex
zu gelangen, und, obgleich ihm diess nur in sehr beschränk-
tem Maasse gelingen konnte, verdanken wir ihm die Kennt-
niss der Verbreitung des Gypses nach Val d'Illiers und
bis nach Krattigen am Thunersee, der engen Verbindung
der Salzquellen mit dem Roc noir oder Anhydrit, das
Vorkommen von Petrefacten in den umliegenden Gebirgen.
An mehreren von ihm angeführten Fundorten hat man
allerdings in unserer Zeit vergebens nach den Petrefacten
gesucht, die nach Wild daselbst in grosser Menge vor-

kommen sollen, so in V. Ferrex und auf Chamossaire, und man möchte fast glauben der Verfasser habe sich getäuscht, oder sei von Andern getäuscht worden. Das Bestreben sich über die Verbreitung der Felsarten seiner Umgebung zu orientiren führte ihn zu dem Versuch eine geologische Karte der Gegend zu entwerfen, eine Arbeit, deren Unterlassung vorzüglich Saussure es zuzuschreiben hatte, dass seine vieljährigen Forschungen nicht den gewünschten Erfolg hatten. Die Karte der westlichen Schweiz in Gruners [22]) Eisgebirgen (1760) ist der erste Versuch das Vorkommen von Mineralien in diesem Lande durch Zeichen anzugeben, und blieb sehr unvollkommen; die Karte von Wild aber bezeichnet, wie unsere neuern Karten, die Verbreitung der Felsarten durch Farben. Die ihr zu Grunde liegende topographische Karte von Roverèa ist zugleich die erste auf genauen Messungen beruhende, die über einen Theil der Schweiz erschien; die Reduction auf den kleinern Maassstab fertigte, als noch junger Mensch, Samuel Gruner [23]) aus, der später unter der Helvetischen Regierung die Oberleitung aller schweizerischen Bergwerke geführt hat. Den Hauptinhalt des Buches bilden salinistische Untersuchungen. Der Verfasser bekämpft die älteren Vorschläge von Hrn. von Beust und Haller, ohne jedoch seine eigenen Ansichten klar und bestimmt aus einander zu setzen, was ihm auch später durch Struve zum Vorwurf gemacht wurde. Wahrscheinlich hatte aber Wild selbst sich keine feste Vorstellung über die Verhältnisse des Salzgebirges zu bilden vermocht. Der ganzen Arbeit wurde zur Zeit eine grosse Bedeu-

[22]) Gottlieb Sigmund Gruner von Bern (1717—78), vergl. Lauterburgs Taschenbuch auf 1853.

[23]) Derselbe, von dem oben ein so schöner Zug berichtet werden konnte.

ung beigelegt. — Dem eben besprochenen Essai folgte dann noch ein [24])

Recueil, concernant les mines de sel et les Salines, particulièrement celles du Canton de Berne. Cah. I. 1792. 8. Wahrscheinlich bezog sich der durch seine mechanischen Schriften so vortheilhaft bekannt gewordene Langsdorf auf dieses Werk, als er ihm am 16. Oktober 1792 aus Gerabronn schrieb; „Für das sehr gütige Geschenk des ersten Heftes neuer Abhandlungen, danke ich ganz gehorsamst, es war mir sehr wichtig, und ich schob keinen Augenblick auf, es aufmerksam durchzulesen, sobald ich es erhielte." Er fügte dann noch die interessante Notiz bei: „Ihre treffliche Schrift sur la montagne salifère ist, wie Ihnen vielleicht schon bekannt sein wird, von einem Mann in Schmalkalden in's Teutsche übersetzt worden. Zum Unglück fällt mir sein Name nicht bei." — Es scheint, dass wenigstens auch noch ein zweites Heft von obigem Recueil erschien; denn Pictet schrieb ihm am 12. Okt. 1795 aus Genf: „Bien obligé, mon cher ami, de Votre envoi à Dolomieu. J'ai profité de l'occasion pour lire le 2e Cahier qui m'était inconnu et qui m'a donné lieu de vous plaindre et de vous admirer."

Dass theils Wild's Amtsthätigkeit, theils seine wissenschaftlichen Untersuchungen ihn öfters zu kleinern und grössern Touren in die Alpen veranlassten, ist ganz natürlich. Er sagt auch selbst in einem Briefe, den er am 19. August 1787 aus Bex an Höpfner [25]) über geologische Beobachtungen schrieb, welche er auf einer kurz zuvor in das Thal von Aosta und auf den grossen St. Bernhard

[24]) mir ebenfalls nur aus Holzhalb's Supplement zu Leu's Lexikon bekannt gewordenes Werkchen.

[25]) Magazin für die Naturkunde Helvetiens. Band II.

ausgeführten Reise gemacht hatte, dass er das Kloster auf jenem Berge seit 20 Jahren sehr oft besucht habe, — und aus verschiedenen Briefen an ihn geht hervor, dass seine Wohnung in Bex [28]) oft der Sammelplatz von reisenden Fachgenossen war. So war z. B. 1795 der oben schon erwähnte Dolomieu bei ihm, und bald darauf (am 15. September 1795) schrieb ihm Pictet: „J'ai eu le plaisir de garder Dolomieu chez moi depuis son retour jusqu'à demain qu'il nous quitte. Nous éprouvons un regret réciproque à nous séparer, mais c'est dans l'espérance de nous revoir et de faire une assez grande tournée ensemble l'année prochaine. Combien je désirerais que vous puissiez être de la partie! Nous irons sagement, en Pères de famille, et s'il plait à Dieu, personne ne se foulera le pied ni le genou. Je souhaite au reste que votre genou soit aussi bien que mon pied qui est bien guéri." Und in demselben Briefe findet sich die interessante Notiz: „Je viens de faire connaissance avec un Baron de Humboldt, Conseiller des Mines du Roi de Prusse, jeune homme d'une instruction rare et d'une activité merveilleuse. Il fait un voyage scientifique et a des connaissances très approfondies sur toutes les exploitations. Je ferai en sorte qu'il vous voye. Il connait vos ouvrages et désire beaucoup voir l'auteur." — Am 18. August 1796 schrieb Pictet an Wild: „Nous avons eu dernièrement la visite du grand Lalande qui est dans ce moment à Chamouny, je l'ai beaucoup soigné. Nous sommes en connaissance depuis 20 ans. Il revient Samedi soir et passera le Dimanche ici. Si vous vouliez le venir voir, vous seriez à temps." Ob Wild der Einladung Folge leistete, weiss ich nicht.

---

[28]) Wie später, bei der grössern Reiselust natürlich auch in grösserem Maassstabe, diejenige Charpentier's.

Auch einige grössere Reisen konnte Wild ausführen. So erhielt er am 2. Juni 1780 einen Pass für eine Reise nach Deutschland und Frankreich, zu der ihn theils der Nachlass seiner verstorbenen Schwiegermutter, theils der Wunsch einige auswärtige Salinen und Bergwerke zu besuchen, veranlasste. Seine Reiseroute habe ich jedoch nicht aufgefunden, nur so viel ist klar, dass er im Juli 1780 in Magdeburg war, dort mit seinem Erbe Schwierigkeiten hatte, und dadurch veranlasst wurde, sich direct an Friedrich den Grossen zu wenden, dem er gleichzeitig einige Bemerkungen über die Preussischen Salinen mittheilte, namentlich über Verbesserungen im Gradiren. Er erhielt folgende Antwort: „Au Capitaine Bernois de Wild à Magdebourg. Monsieur le Capitaine de Wild. Je ne saurais, à la vérité, vous dispenser des droits de la Succession de votre Belle-mère, la veuve Wieskoffski, née de Fellenberg. Leur perception est réciproquement établie entre Mes états et les Cantons Suisses, et les sujets des derniers ne peuvent prétendre à un bénéfice, qui est refusé à mes propres sujets, lorsqu'ils font des héritages en Suisse. Mais, si vous voulez, avant de quitter Mes états, venir ici Me présenter vos observations sur une branche considérable de Mes revenues, dont vous faites mention dans votre lettre du 13, Je vous en accorde la permission; et en attendant Je prie Dieu, Mr. le Capitaine de Wild, qu'Il Vous ait en sa sainte et digne garde. Potsdam ce 21. de Juillet 1780. Federic." — Wild schrieb hierauf wieder an den König und erhielt die neue Antwort: „Au Capitaine Bernois de Wild. J'ai recu la lettre que vous venez de M'écrire et vous remercie des bonnes intentions que vous avez marquées enelle, faisant part de vos observations. Vous me feriez plaisir de vous annoncer à Berlin au Grand Directoire dans le Département du Ministre d'Etat Baron de Heinitz,

auquel, vû l'absence de ce Ministre, J'ai donné ordre de recevoir tous les détails et les éclaircissements que vous seriez dans le cas de vouloir donner sur les Salines de Salza. Sur ce, Je prie Dieu qu'il vous ait en sa sainte et digne garde. A Potsdam, le 7. d'Aoust 1780. Frederic." — Die Folge war, dass Wild wirklich nach Berlin ging, am 12. August eingeladen wurde, einer Sitzung des Bergwerkdepartements beizuwohnen, und dann noch mehrere Tage mit Oberbergrath Gerhard etc. verhandelte. Auch sonst machte er in Berlin Besuche, war unter Anderm bei Director Merian, und machte bei demselben die Bekanntschaft des namentlich als Begleiter Cook's bekannten Johann Reinhold Forster. Er scheint auch in Potsdam gewesen, aber durch eine, wahrscheinlich seine Eröffnungen scheuende dritte Person verhindert worden zu sein, mit dem Könige zu sprechen. Wenigstens schrieb der Abbé Du Val-Pyrau am 13. August aus Potsdam an ihn: „Votre réception à Berlin me fait d'autant plus de plaisir que celle qu'on vous a fait à Potsdam n'était ni analogue à l'honnêteté de vos vues, ni conforme aux intentions du Roy qui personnellement accueille l'homme qui veut le bien et dit le vrai. Je n'ai pas eu de peine à amener la conversation à votre sujet, le Roy lui-même, Monsieur, a commencé par parler de Vous. Sa Majesté a lû et senti votre lettre, et je ne doute pas que la personne dont vous avez à vous plaindre, n'ait eu une leçon digne de sa politesse. Nous avons saisi, Mr. Catt et moi, l'occasion de dire ce que nous en savions. Le Roy est instruit dans la partie qui est la votre, Monsieur, et il est bien facheux que vous n'ayez pu communiquer vous même vos idées à Sa Majesté. Faites en sorte qu'elles lui parviennent." Die letzten Notizen über diese Reise sind, dass Wild am 8. September wieder in Magdeburg war und mit der dortigen Domänenkammer, behufs Untersuchung von Soolen und brauner Erdkohle unterhandelte, — endlich daselbst am 23. Sept. vom Berg-

erkdepartement in Berlin ein Dankschreiben für seine ntersuchung der Schönebeck'schen Soole erhielt. Wel- hen Rückweg er nahm, — ob er nach England ging, und ach seinem ursprünglichen Plan durch Frankreich zurück eiste, etc., muss unentschieden bleiben. Eben so wenig veiss ich über eine zweite Reise nach Deutschland zu be- ichten, für welche er am 7. Juli 1794 einen Pass, und von der Bergwerkscommission eine Empfehlung zum Be- uch der „Salzwerke zu Hall, und anderer Werke Deutsch- lands" erhielt; dass sein Pass am 14. Juli in Feldkirch risirt wurde, gibt immerhin Zeugniss, dass diese Reise wirklich von ihm ausgeführt wurde. — Aus mehreren Briefen geht ferner hervor, dass Wild mindestens einmal nach England reiste, und sich dort viele Freunde erwarb. [27]) So schrieb Dacost am 10. Juli 1777 an Wild nach Aigle ; „It will give me the greatest Pleasure imaginable to hear You put your proposed Plan in Execution pray give me the earliest Intimation you can that I may meet You at the Shore, and welcome you to my native country." — Vince schrieb am 12. Juni 1781 aus Cambridge an Wild: „Nothing however material has happened in that way since I had the Pleasure of seeing you at Cambridge; except indeed the appearance of a new Star [28]) which has caused a great deal of Controversy between the French and Eng-

---

[27]) Wild's noch lebender Herr Sohn Ludwig schrieb mir über diese Reisen: „Il fut en Allemagne, je crois entr'autre en Prusse et y sé- journa quelque temps. De là je ne sais si après être revenu en Suisse ou directement il passa en Angleterre et y resta trois ans environ. Dans quelle année il est revenu, quand il a été employé aux salines, m'est inconnu." Drei Jahre Aufenthalt in England wüsste ich aber nirgends unterzubringen. und es ist mir am wahrscheinlichsten, dass Wild 1777 nach England gehen wollte, daran verhindert wurde, und erst 1780 von Deutschland über Ham- burg nach England reiste, wo er dann höchstens bis Frühjahr 1781 blieb.

[28]) Offenbar der von Herrschel am 13. März 1781 entdeckte Uranus.

lish Astronomers, the former contending that it is a new Planet and the latter that it is a Comet.“ Resewitz schrieb in einem, Couvent de Bergue le 25 Avril 1781, datirten Briefe: „Votre lettre, Monsieur, m'a fait un plaisir sensible, ayant appris par elle que Vous êtes heureusement de retour chez Vous, et que Vous avez été très satisfait du tour que Vous avez fait en Angleterre. Je Vous suis de même très obligé de la peine que Vous Vous êtes donnée à Oxford en transcrivant un passage de Boèce concernant la nature des chiffres, dont Euclide et les anciens Géomètres se sont servis, et je Vous en marque d'autant plus de reconnaissance, qu'il Vous en a couté beaucoup de recherches .... Que Vous avez été content de la maison de Büsch à Hambourg, et des personnes dont Vous y avez fait la connaissance, m'a intéressé d'autant plus, que j'ai eu des remercimens aussi de l'autre part de leur avoir fait connaitre une personne de Votre caractère, et pour laquelle ils ont conçu et conservé une estime des plus vraies.“ Endlich ersuchte ihn der durch die nach ihm benannten Lampen berühmte Genfer A. Argand in einem aus Paris, wo er eben mit Montgolfier Versuche über Aerostaten machte, [29]) unter dem 23. Oktober 1783 geschriebenen Briefe um Empfehlungen nach England: „Je vous prie donc, cher ami, de m'envoyer quelques lettres de recommandation pour vos principaux amis, je me repose à cet égard sur votre amitié et sur la persuasion où vous devez être du bon usage que j'en ferai. Combien pourtant ne vaudrait-il pas mieux encore que vous pussiez

[29]) Vergl. die von mir in der Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich mitgetheilten Briefe Argand's. Ich erwähne bei dieser Gelegenheit, dass ich in dieser Vierteljahrsschrift nach und nach noch einige andere Auszüge aus Briefen an Wild publiciren werde, welche ich hier nicht mehr unterbringen konnte, und doch für ganz druckwürdig halte.

rofiter de la circonstance pour effectuer votre projet de evoir l'Angleterre, ce pourrait vous être aussi avantageux ne fortune pour moi. Je vous demande une longue lettre ui contienne les instructions sur la manière de vivre la oins couteuse, les usages etc., en un mot ce que vous ez observé." Genauere Notizen über diese Reise fehlen ir aber ebenfalls.

Wild hatte eine grosse Liebhaberei für geodätische nd astronomische Instrumente und Beobachtungen, — atte sich auch einen recht schönen Vorrath von ersteren geschafft. So erhielt er z. B. 1780 von Brander in Augsurg ein magnet. Declinatorium (36½ fl.) und einen Messch sammt Zubehör (16³/₁₁ Louis neuf); Brander schrieb Beziehung auf letztern: „Wir versprechen uns auch ben diejenige Zufriedenheit von Ew., wie von dem Herrn enator Jezeler in Schaffhaussen und Hrn. Pfarrer Waser Zürich." — 1783 sandte ihm Höschel [30]) eine Sammlung on Markscheide-Instrumenten (Hängecompass, Winkelzeiser, Eisenscheiben, Transporteur etc., zusammen für 45 fl.) und schrieb ihm dabei unter Anderm: „Ich mus estehen, dass ich gerne wo möglich Verbesserungen oder usetze an schon bekannten Instrumenten anbringe, weil s mir vor einer Sache eckelt die ich machen soll, wenn ch weis, dass sie besser sein könnte, allein bey den Intrumenten der Subterranea lasse ich es wohl bleiben. Mein sel. Schwiegervater wollte einmal die absurde Sprache er Stunden abschaffen, und theilte die Markscheide-Intrumente nach Graden und ihren Zwischentheilen je nachdem es die Dinge litten. Diese Werkzeuge kamen nach Kuttenplan in Böhmen, und er erhielt zur Dankbarkeit die Eloge: Führen Sie lieber eine neue Sekte ein

[30]) Branders Schwiegersohn, Mitarbeiter und Nachfolger.

nur lassen Sie den Catechismum der Bergleute ungeschoren; denn diese sind in ihrem Handwerckerischen Studio einmal so erbosst, dass sie den Neuling, Erfinder oder Corrector nicht nach Graden, sondern nach Stunden vor seine Bemühungen karbatschten. Der Pilotte, der Bergmann und ein Jäger lassen schon das Blut vor ihrer Stirne sehen, wenn man nur ihre Sprache corrigiren will. — Mit 1000 Vergnügen will ich mich über das Hygrometer von Ew. Hochwohlgeboren hermachen, machen mich Hochdieselben nur mit selbigem zuerst recht bekannt, es sey durch ein gutes Modell oder eine ächte Zeichnung. Alsdann geben Sie mir Hochderoselben innere Gedanken an, die exequirt werden sollen. Ich werde sodann die Sache recht durchdenken, und über diese Materie ein mehreres frey und offenherzig raisonniren. Je küzlicher eine Sache ist mit desto grösserer Freude bearbeite ich sie. Eine Arbeit mit der der Geist stets beschäftigt seyn muss, halte ich vor Wollust. Ich freue mich auch schon auf die Hygrometer-Historie recht kindisch." — 1785 erhielt er einen Theodolith von Hurter in London, der ihn auf 864 Livres zu stehen kam; Hurter [31] schrieb ihm: „Cet Instrument a toutes les perfections que vous désirez et est plus complet qu'on ne les fait ordinairement parceque Mr. Argand me l'a recommandé en me faisant voir votre lettre qui dit que vous ne regardiez pas à quelques guinées de plus pourvu qu'il soit aussi bien que possible. — Je tacherai et je serai extrêmement charmé que pendant mon séjour en Suisse le sort me procurera l'honneur de votre connaissance personnelle." — 1793 erhielt er von Cary in London „A best 12 Inch. Sextant

[31]) Wenn ich nicht irre, ein geborner Schaffhauser.

ded to every 10 second." (17½ Pfd. Strlg. ohne Ver-
kung und Porto). — Ausserdem besass Wild ein gros-
Telescop von Ramsden, einen vorzüglichen Chrono-
ter, ein Nivellirinstrument von Brander, mehrere klei-
e Sextanten, Barometer, etc. [32])

Definitive Resultate von Wild's Beobachtungen sind
nicht bekannt, — eine frühere Breitenbestimmung
Bern ausgenommen, [33]) welche er der s. Essai beige-
enen Karte zu Grunde legte. Dagegen geht aus einer
he von Briefen seiner Freunde Tralles in Bern, Pictet
Genf und Feer in Zürich deutlich hervor, dass er seine
trumente nicht im Schranke stehen liess, sondern sie
fig zu Beobachtungen anwandte, welche er mit ihnen
tauschte; dieselben, sowie Wild's schon erwähnter
ef an Höpfner zeigen auch, dass er seine Instrumente
Reisen mitnahm (sogar auf die Pointe de Drône), und
graphische Ortsbestimmungen machte. Tralles dankt
widerholt für Mittheilung von Beobachtungen, criti-
dieselben, bespricht mit ihm verschiedene Beobach-
gsmethoden, verabredet correspondirende Beobach-
gen, etc. So sollte z. B. die Sonnenfinsterniss vom
eptember 1793, bei der die Sonne kurz nach der gröss-

[32]) Ueber das spätere Schicksal dieser Instrumente weiss ich Fol-
les: Das Declinatorium wurde von Wild's Enkel, Rudolf, der Stern-
te in Bern geschenkt, — der Sextant von Cary ist gegenwärtig im
tze von Prof. Wild in Zürich, — das Nivellirinstrument hat die
tische Realschule in Bern gekauft, — einen der kleinen Sextanten
Rudolf Wild mit nach Griechenland genommen, einen andern hat
Koch in Bern, — einen Englischen Quecksilberhorizont besitze
und die Bergmanns-Boussole habe ich Hrn. von Morlot abgetreten.
dem Schicksale des Theodolithen, Telescops, Chronometers, etc.
s ich nichts.

[33]) Er erhielt mit einem 7 zölligen Sextant von Dollond aus Sonnen-
n 46° 13′ 17″, — also jedenfalls zu wenig, denn nach Blatt XVII.
Schweizer Atlasses liegt Bex unter dem Parallel von 46° 15′.

ten Verfinsterung culminirte, in Bern und Bex beobachtet werden, und Tralles hoffte namentlich aus der „Differenz der Zeiten für die Appulse des Sonnen- und Mondrandes am Meridianfaden" interessante Resultate zu ziehen. Aber der Himmel hatte es anders beschlossen. „Ja wol der jämmerlichen Finsterniss", schrieb Tralles einige Tage später an Wild, „von welcher ich nicht einmal die Finsterniss habe bemerken können, wie mehr Leute hier, welche, wenn nicht die Astronomie sich in ein so glaubwürdiges Ansehen gesetzt hätte, sie schlechthin würden geläugnet haben. Herr Hassler [34]) hatte, um sie bei mir zu beobachten, seine Rückkunft aus Paris beschleuniget, welches also vergebene Reiseile war." — Am 8. Mai 1801 schrieb Tralles an Wild: „Könnten Sie sich noch des vorzüglichen geographischen Besitzes des Wallis versichern, bevor es unsere Herren Nachbarn an sich reissen? Es wäre so schade, wenn Sie in Ihren für dies Land unternommenen Arbeiten gestört würden. Ach wie schade um unsere schönen Berge in dieser Gegend!"

Von nicht gewöhnlichem practischem Blicke zeugt Wild's

Mémoire sur l'insufisance des instrumens ordinaires dont se servent les Ingénieurs des Mines, et sur les moyens de les employer avec plus d'avantage dans les opérations géométriques, sous terre. [35])

Er tadelt in demselben namentlich das unbeschränkte Zutrauen der Bergleute zur Boussole, und deckt verschiedene, von ihnen nicht beachtete Fehlerquellen auf — so z. B.

---

[34]) Vergl. über Hassler meine Aufsätze in Lauterburgs Taschenbuch auf 1855 und 1856.

[35]) Histoire et Mémoires de la Société des Sciences physiques de Lausanne. Tom. II.

(abgesehen von den mit einer trägen Nadel verbundenen Fehlern, dem durch eine bewegliche Nadel entstehenden Zeitverluste, der oft sehr starken täglichen Variation etc., die er ebenfalls näher bespricht) den Einfluss des Electrischwerdens des Deckglases beim Abreiben desselben auf den Stand der Nadel. „Si l'ingénieur des mines", sagt er, „travaille dans des mines salées, où des eaux de températures différentes, dégouttent de tous côtés; le verre de sa boussole s'humectera, se salira, se couvrira de vapeurs, dont il ne se délivrera qu'en le frottant. S'il ignore la conséquence de ce qu'il fait, il observera sa boussole et marquera un angle erroné. — Après cela je laisse juger de la confiance que méritent les opérations de ces Ingénieurs empiriques des mines, que les Allemands nomment tirés du cuir! Non seulement ils lèvent leurs plans avec la boussole, mais ils les dressent mécaniquement avec elle. Cependant un de ces Messieurs m'a hardiment assuré qu'il n'avait eu que 6 pouces d'erreur dans la rencontre de deux galéries percées en sens opposé au travers d'une montagne sur 2000 toises de longueur. Si la chose était vraie, *je croirais qu'une divinité veille sur les sots comme sur les ivrognes et sur les enfans.*" Es würde mich zu weit führen, im Detail zu zeigen, wie Wild durch Geduld, Sorgfalt, theilweise Ersetzung der Boussole durch einen Goniometer, etc. die Messungen zu verbessern sucht, in Anwendung des Grundsatzes „qu'il faut plutôt chercher à perfectionner la manière d'employer les instrumens connus, que d'en inventer de nouveaux", und erwähne nur noch folgende Stelle: „J'eus occasion de lever le plan d'une mine, il y a deux ans; l'idée me vint de faire tenir derrière la lampe (qui était l'objet sur lequel je visai) une grande feuille de papier blanc, afin de ramasser suffisamment de rayons de lumière pour m'éclairer. Cela me réussit si bien

que je levai sans difficulté un plan assez considérable sous terre par ce moyen." — Von minderem Belange ist Wild's

Mémoire sur la manière de lever les plans étendus, soit cartes géographiques, dans les païs à hautes montagnes et à gorges étroites.[36])

Dagegen hat seine kleine Schrift

Essai sur un Prototype d'une mesure universelle. Suivi d'un essai sur une mesure générale appropriée à L'Helvétie. Lausanne 1801. 8.[37])

hinlängliches Interesse, um etwas einlässlicher besprochen zu werden: Bei aller Anerkennung, welche Wild dem metrischen Systeme oder auch einer vom Sekundenpendel abgeleiteten Einheit zollt, glaubt er, dass doch beide für ein allgemeines Maass noch zu wünschen übrigen lassen, denn, sagt er: „Par mesure universelle j'entends celle qui est adaptée à une base rigoureusement déterminable sur toute la terre habitable." Er glaubt ein solches nur in der Sonne finden zu können, über die er sich folgendermaassen ausspricht: „Il a été révéré comme Dieu suprême par toutes les nations dans leur enfance et beaucoup l'honorent comme tel jusqu'à ce jour. C'est l'être visible le plus brillant et le plus bienfaisant de la création. La magnificence et l'activité de cet œuvre l'a fait confondre avec l'ouvrier par les hommes encore simples et ignorants." Wie übrigens Wild glauben konnte, in dem Durchmesser der Sonne, ein von jeder Willkühr freies, und den von ihm selbst gestellten Forderungen entsprechendes Prototyp gefunden zu haben, ist mir beim Lesen seiner Schrift nicht recht klar geworden, sondern ich stimme

[36]) Ebenfalls Mémoires de Lausanne. Vol. II.

[37]) Ich habe diese selten gewordene Schrift aus der reichen Sammlung des Herrn Grossrath Lauterburg in Bern erhalten, und benutze diesen Anlass, ihm dafür bestens zu danken.

ganz mit Pictet überein, der ihm am 6. April 1801 schrieb: „Je n'ai point eu encore assez de temps pour lire la brochure avec l'attention qu'elle mérite. J'ai seulement vû que vous preniez le diamètre du soleil pour prototype. L'idée me semble ingénieuse, mais je n'en conçois pas distinctement l'application, et il me semble que vous n'êtes pas tout-à-fait assez explicite sur cette partie; car il faut toujours un intermédiaire quelconque entre le soleil et l'œil; et la nature, la position de cet intermédiaire, ramène le précaire dans le prototype et le fait retomber dans l'inconvénient de tous les autres et du prototype francais en particulier.“ Dagegen ist im höchsten Grade bemerkenswerth, dass Wild in dieser Schrift bereits den practischen Vorschlag macht, in der Schweiz einen Fuss von drei Dezimeter einzuführen, den Zürich nahezu schon besitze,[38]) — und man kann es nur bedauern, dass er nicht damals schon, wo eine solche Veränderung ganz besonders leicht zu bewerkstelligen gewesen wäre, angenommen wurde. Eine stürmische Inswerksetzung seines Vorschlag's wünschte übrigens Wild selbst nicht, denn er sagt: „Je tiens infiniment à la simplicité caractéristique des Suisses. Ce caractère national a été dégradé par la révolution; ce n'est pas une raison pour [illegible] davantage. J'aime au contraire à me flatter, qu'il peut se relever par le ménagement de ses [illegible], mais ce n'est pas en renversant toutes les idées reçues et toutes les habitudes, qu'on y parviendra. Dans le [illegible] comme dans le physique tout est lié, [illegible] les chaînons essentiels des idées [illegible]

38) Dieser Vorschlag wurde [illegible] von Wild zu wissen scheint [illegible] durch Concordat von mehreren andern [illegible] von der Bundesversammlung für das ganze [illegible]

caractère national. Les mesures et les poids tiennent de si près à la propriété et aux anciennes habitudes, qu'on ne saurait procéder à un changement, tout indispensable qu'il est, avec trop de prudence; et le moins qu'on pourra s'écarter des idées reçues, sera le mieux."

Ob Wild sich bei den ersten Untersuchungen für die Simplon-Strasse bethätigte, ist mir nicht bekannt; aber fast möchte ich es aus folgender Stelle eines Briefes vermuthen, den Pictet am 4. März 1801 an ihn schrieb: „J'ai beaucoup vû ici un personnage qui aurait pû me donner de vos nouvelles en détail, mais qui s'en est bien donné de garde, et pour cause; il voulait, je comprends, se parer des plumes du paon. Quant à la route dont vous parlez, c'est lui *qui l'a tracée, nivelée,* etc. Il a tout vû, tout fait, tout inventé. Vous devinez qui c'est.[39]) — Cette même route me semble d'un mauvais augure pour le sort futur du pays de Vaud, qui est maintenant sur le passage et qu'il faudra *par conséquent* s'approprier, comme objet à notre convenance, et compris dans les *limites naturelles, — à cela près* nous ne sommes point conquérans; nous ne faisons la guerre que pour le bonheur et le repos des peuples, etc." [40]) — Wie dem übrigens sei, jedenfalls besass Wild einige Einsicht in Ingenieurarbeiten; es geht diess nach dem Urtheile eines Fachmannes aus s. Abhandlung

Vorschlag zur Eindämmung des Rhodans, und selbst zu dieses Flusses nachmaliger Schiffbarmachung, von seinem Ausfluss in den Lemanner-See bis oberhalb Brieg. [41])

---

[39]) Ich kann es nicht wohl errathen, — aber es gibt noch jetzt solche Käutze.

[40]) Bekanntlich war Genf schon im April 1798 Frankreich einverleibt worden, und Pictet spielte seine neuen Landsleute gut.

[41]) Höpfner, Helvetische Monatschrift. 1800. Heft 4.

eutlich hervor. Wild stand damals als Regierungscom-
issär im Wallis, hielt sich darum für doppelt verpflich-
t, der Noth dieses Landes abzuhelfen, und glaubte, dass,
enn eine Actiengesellschaft auf seinen Vorschlag eintreten
ürde, Land und Gesellschaft gleich gut fahren könnten.
Was aber auch das Schicksal meiner Wünsche und mei-
es Verwendens sein mag", schreibt er, „so wird mein
estreben immerhin unverkennbar bleiben, und jeder hie-
ere Walliser wird vielleicht, wenn nichts mehr von mir
a ist, sagen: Er lebte unser Freund."

Dass überhaupt Wild die Nothstände seiner jeweiligen
mgebung zu Herzen gingen, und er keine Mühe scheute,
ie zu studiren und an ihrer Beseitigung zu arbeiten, sieht
an schon aus den Abhandlungen über die Kröpfe und den
retinismus, welche er [42]) an die Royal Society sandte,
eren Mitglied er geworden war, [43]) — noch deutlicher
ber aus der sehr mühevollen und umfangreichen Arbeit
Essai sur l'état de la population de la paroisse d'Aigle; [44])
ie von einer Menge von Geburts-, Todten-, etc. Tabel-
en begleitet ist. Ich führe aus diesem Essai, dessen ein-
ässliche Behandlung mich zu weit führen würde, nur
olgende Stellen an, die den Geist bezeichnen, welcher
n demselben weht: „Ayant été témoin oculaire pendant
n nombre d'années, des misères occasionnées par di-
erses maladies, dans la paroisse d'Aigle; je m'appliquai
l'en découvrir les causes; ne désespérant point, qu'au

---

[42]) Planta schrieb am 9. Juni 1781 von einem „Essay on the cause
f Wens," welcher der „Royal Society" gelesen werden solle, — am
4. Mai 1782 von einem „Paper on Cretinism", das gelesen worden sei.

[43]) Wild war ausserdem Mitglied der ökonomischen Gesellschaft
n Bern, der naturforschenden Gesellschaften in Genf und Lausanne,
er Société philotechnique in Paris, etc.

[44]) Mémoires de Lausanne. Vol. II.

cas de succès, on n'en put avec le tems découvrir le remède. .... Si cet ouvrage est sans fruit apparent pour le présent, il peut bien en porter dans d'autres temps: car comme la nature des choses admet le bien quil y aurait à faire, on peut espérer que la nature des esprits l'admettra sous des circonstances plus favorables. En attendant j'aurai fait un songe patriotique, et je souhaite que personne n'en fasse de plus nuisible. ..... Le vent ramasse les exhalaisons putrides des marais qui sont au Nord-Ouest d'Aigle et les porte à ce bourg .... C'est à ces exhalaisons putrides qu'il faut attribuer le grand nombre des malheureuses créatures, vulgairement nommés Crétins, qu'on trouve à Aigle. Il y en a au delà de 60 dans ce bourg et ses dépendances; par conséquent environ la 24me partie de ses habitants. Ces Crétins sont non-seulement la plupart zero pour la population; mais ils sont une charge très lourde pour la société. C'était après des recherches nombreuses et répétées que j'avais écrit un petit ouvrage [45]) qui détaille au long les causes du mauvais air d'Aigle. C'était après la connaissance de ces causes que j'avais proposé de les détruire; c'est à dire, de dessécher le marais qui les produit. Et c'est ici que ma plume, lâsse de son peu de succès, s'arrêtera pour toujours sur cet object."

Noch habe ich zu erwähnen, dass Wild der naturforschenden Gesellschaft in Lausanne am 2. Juli 1787 einige Versuche über die Electricität an der Pisse-vache mittheilte, zu denen er durch Tralles analoge Versuche am Staubbach veranlasst worden war, — ferner am 7. November 1788 eine Zeichnung eines „Quadrupède pétrifié qui se trouve dans le Cabinet de Mr. le Conseiller Ziegler

[45]) Mir unbekannt geblieben.

à Wintertour.“ [46]) — Eine der Genfer Gesellschaft mitgetheilte

Description d'une trombe d'eau sur le lac Léman.

von Wild am 1. November 1793 beobachtet, wurde von Pictet an De la Métherie gesandt. [47]) — Endlich darf Wild's Aufsatz

Betrachtungen über das Walliserland, seinen vorherigen Zustand, seine Revolution, und seine zwo Empörungen nebst ihren Folgen [48])

nicht vergessen werden, obschon derselbe unvollendet geblieben ist, und gerade die interessanten Kapitel über Geographische Bestimmungen, Höhenmessungen und Physicalische Bemerkungen fehlen, welche er im Eingange versprach. [49]) Ich kann mir nicht versagen, folgende Stelle aus demselben aufzunehmen: „Die eigentliche Freygeisterey ist eine Schwärmerey wie jede andere, und eine viel gefährlichere, die eben sowohl als jede andere von der Unwissenheit abstammt. Es ist schwer zu entscheiden, wer im Grunde der dümmere ist, jener, der in seiner schüchtern Einfalt die allerunmöglichsten Dinge zu glauben unternimmt, oder der, welcher aus närrischem Stolze sich vornimmt, zu glauben, er glaube an nichts.“

Wild's wissenschaftliche Korrespondenz war sehr ausgebreitet, und ich kann nicht umhin, dem bereits aus derselben Mitgetheilten, noch eine kleine Nachlese folgen zu lassen: [50])

---

[46]) Mémoires de Lausanne. Vol. III.

[47]) Journal de Physique par Lamétherie. Vol. I.

[48]) Höpfner, Helvetische Monatschrift. Heft 5 und 8.

[49]) Noch am 31. Mai 1801 ersucht Höpfner dringend um Fortsetzung, und meldete, dass die Karte bereits abgedruckt sei; Wild scheint aber nichts mehr eingesandt zu haben.

[50]) Vergl. überdiess Note 29.

A. Burnaby an Wild, Greenwich, 7. April 1778: I have had the honour to receive your letter, signifying to me your intention of translating my travels through North America into the French language, in case I may have no objection. I can have no objection, Sir; but rather ought to think myself obliged to you for the compliment you are paying me, and for your taking so considerable a trouble upon yourself.[51])

N. Tscharner an Wild, Kehrsatz, 5. September 1778: Je suis bien sensible à la marque de Votre souvenir, que Vous m'avez donné en m'envoyant Votre traduction des Voyages de Burnaby aux Colonies d'Amérique; c'est un fruit que Vous offrez au Public dans sa saison, et qui m'a fait grand plaisir. .... J'ai fait avec Mr. Claiss,[52]) Directeur des Mines et Forges du Tyrol et de Baden, un des Hommes les plus instruits en Phisique, Mathématique, Metallurgie et Chimie, une des têtes les plus nettes, jointe à un des Cœurs les plus droits que j'ai encore connu, le Voyage aux mines d'Oberhassli et aux alpes; Voyage très pénible, très dangereux même, mais très intéressant pour moi.

A. Argand an Wild, Genf, 2. Dezember 1778: Votre charmante lettre a cimenté pour jamais les nœuds d'amitié qui m'unissent à vous en mettant le comble aux témoignages de celle que vous daignez m'accorder. Croyez donc cher ami, croyez que les momens les plus heureux de ma vie seront ceux ou je croirai ayant contribué en quelque chose à votre bonheur.

G. de Razoumowsky an Wild, Lausanne, 25. Dezemb. 1783: Depuis que j'ai reçu votre lettre, ma santé n'étant

[51]) Ich kenne diese Uebersetzung nur aus diesem und dem folgenden Briefe.

[52]) Von Winterthur.

pas encore parfaitement rétablie, j'ai fait pour me remettre entiérement un tour fort à la hâte dans une partie des petits cantons dont j'ai été enchanté; la saison déjà fort avancée ne m'a permis qu'un voyage d'une dizaine de jours et à mon retour je me suis mis à rédiger et à débroniller le cahos de mes observations durant mon voyage dans vos Cantons et le Vallais, et j'en suis venu à peu près à bout tout bien que mal aprés un travail de quelques mois dont je dois l'hommage à notre Société ; il manque pour donner du prix à mon Ouvrage les observations que vous avez bien voulu me promettre, et que j'y insérerai si vous me le permettez en vous témoignant authentiquement toute ma reconnaissance.

Lichtenberg an Wild, Gotha, 6. *Dezember* 1785: Ich habe sogleich einen Auszug Dero geehrthesten Schreibens [53]) für das nächste Stück des Magazins besorgt in der gewissen Ueberzeugung, dass diese Schrift durch die Beiträge, wozu Ew. Hochwohlgeboren mir gütigst Hoffnung gemacht haben, an innerer Güte sehr merklich gewinnen werde.

Wild an von Born, Bex, 19. *September* 1786 : Gruner war ein sehr fleissiger Mann aber Cabinet-Systematiker und sein vermeintlicher See des alten Helvetiens ein Cabinets-Monstrum. Der Jurassus der die nördliche Gränze Helvetiens ausmacht ist an vielen Orten kaum 2000′ über der Meeresfläche erhaben, und ich habe selbst im abgewichenen Jahre verschiedene und ganz ungeheure Muschelbänke entdeckt, deren höchster Punkt ganz nahe an 8000′ über der Meeresfläche ist. ..... Wie sehr sich der sel. Gruner in diesem Fache geirrt, habe ich ihm bald nach

---

[53]) Betraf wahrscheinlich den von Van Berchem im 2. Bde. der Mémoires de Lausanne ebenfalls behandelten Steinbock.

Erscheinung seines Buchs „Zustand Helvetiens in der alten Welt“ in Nouv. de la république des lettres deutlich bewiesen. ..... Hätte wohl jemand gedacht, dass sich in der Vallée de ferret ganz oben, in einem ganz zwischen den höchsten Granit und Gneussgebirgen liegenden Thal Versteinerungen finden sollten? und doch sind solche da. Nicht aber in jenem glimmerartigen Kalkstein, den ich für beynahe so alt als Gneuss und Granit halte, sondern in einer andern viel neuern Art. Auf jenem, oder doch mit wenigen Zwischenlagen, scheint das dortige sehr mächtige Gypsgebirg aufzuliegen, und nur erst auf diesem liegt derjenige Kalkstein, der Muschelthiere herberget. [54]).... Dass dieses Alles schnurstracks gegen alle Cabinets-Welterschaffungen läuft, ist mir sehr wohl bekannt; dass aber die Natur sehr dawider gesündigt, ist wahrlich mein Fehler nicht; ich sage nur was sie gethan, und nicht was sie hätte thun sollen. Freilich muss da eine ganz andere Entstehung der Gebirge herauskommen, wenn man Thatsachen zum grund legt, die wir hier, wo die Natur in der alten Welt die grössten Wirkungen zu Tage gebracht, so häufig finden: Thatsachen, die deutlich zeigen, dass zwar alle uns bekannten Grundlagen der Erde im ruhigen Zustand mit der Erdkugel concentrisch gebildet worden seyen; aber auch, dass gräuliche Verheerungen zu sehr verschiedenen Zeitpunkten mit der Rinde des Erdballs vorgegangen, dass neue Schichten aufgesetzt worden; wieder andre von unterirdischem Ausbruch herrührende Verwüstungen erfolget, und endlich daraus alle die unzehlbaren Richtungen der Erdlagen entstanden seyen, die wir jetzt mit Erstaunen und Bewunderung ansehen. — Stellt man sich die Bildung der sichtbaren Oberfläche der

---

[54]) Vergl. Studers Bericht über Wild's Essai.

Erde aus diesem Gesichtspunkt vor, so müssen nach meinen Einsichten alle sonstigen Schwierigkeiten wegfallen; selbst die Erzeugung von Erzen kommt, mir wenigstens, fasslich vor.

Wild an Ferber, Bex, 2. September 1788: Ich war auf der hintern und höhern Spitze des Dent de Morcles. Ich hatte meinen Theodolithen und gross Telescop mit. .... In der untern Welt war es sehr neblicht, obschon ich die $2^1/_2$ Stunden, welche ich auf dem Gipfel zubrachte, fast immer Sonnenschein hatte. ... Vegetation ist auf dem Gipfel der Dent de Morcles nicht die geringste mehr zu finden, und selbst lange zuvor man denselben erreicht; allein etwa 1000—1500′ tiefer, sind viele seltene Pflanzen. .... Auf der Montagne d'Herbignon, wo ich Steine zu Hauptküssen und Federbett hatte, bricht ein Schiefer, der Pflanzenabdrücke enthält. .... Ich sehe wohl ein, dass ich früh oder spät werde gezwungen werden, den ganzen Zusammenhang meiner geologischen Begriffen viel umständlicher auseinander zu setzen, und verschiedene Erläuterungen zu geben, die unentbehrlich sind. .... Ich werde künftige Woche eine geologische Ausfahrt nach St. Bernard, Vallée de Ferrex, etc. thun, und wo möglich durch die Savoysche Salzwerke zurückkommen. ... Meine Quelle hält gegenwärtig $9^1/_2$ Maas à $18^1/_4$ pct., und seit ein paar Tagen habe ich etwas weniger Salzwasser in der Galérie Recherche zwischen den Grionnes à $1^1/_2$ pct. Immer eine gute Anzeige! ein Glückauf!

A. von Haller an Wild, Bern, 27. Mai 1792: Die Oeconomische Gesellschaft schätzt sich glücklich in Ihnen ein Mitglied zu besitzen, dessen physische und mathematische Kenntnisse dem Publiko und dem Vaterlande bereits rühmlich bekannt geworden, und schmeichelt sich, dass, wenn schon ihre Entfernung von der Hauptstadt Ihnen nicht

erlauben sollte, die Versammlungen der Gesellschaft ordentlich zu besuchen, Sie dennoch dieselbe von Zeit zu Zeit mit Beobachtungen oder Abhandlungen bereichern, und dadurch zu Unterhaltung der nun frisch auflebenden Thätigkeit der Gesellschaft beizutragen belieben werden.[55])

G. Ebel an Wild, Frankfurt, 16. *März* 1794: Ihre gütige und weitläufige Antwort hat mir grosse Freude gegeben, und ich habe Ursach Ihnen dafür in jeder Rücksicht den lebhaftesten Dank zu sagen. Es ist mir unendlich viel werth, dass meine Anleitung Ihren Beifall erhalten hat, und wenn sie in der Folge vollständiger und vollkommener wird, so wird diess Ihr Verdienst sein; denn Sie machen mich auf vieles aufmerksam, was den Reisenden sicher sehr angenehm sein würde bei allen Artikeln zu finden, — geben mir Anleitung auf welche Art ich die Erkundigungen einziehen könnte, und sind so gütig Ihren Beitrag dazu mir anzubiethen. Wenn ich so glücklich wäre an mehreren Orten der Schweiz so freundschaftlich gesinnte Männer wie Sie zu finden, die mich durch ihre Kenntnisse unterstützten, und mich in den Stand setzten, alles was an jedem Ort aus dem Pflanzen- und Thierreich, aus der Geologie und Mineralogie merkwürdig ist, die Höhen über's Meer und die astronomische Lage der Ortschaften zu liefern, so würde diese Anleitung ausserordentlich an Vollständigkeit und Nützlichkeit gewinnen. Das Ueble dabei ist nur diess, dass ich durch meine jetzige Lage beinahe ausser Stand bin, dafür etwas anders zu thun, als das, was darüber in einigen Schriften vorkömmt, zusammenzutragen. Ich muss daher eigentlich alles von

---

55) Laut dem Protokoll der öcon. Ges. erhielt sie wirklich 1793 von Wild eine Mittheilung über ein von ihm beobachtetes Phänomen — vielleicht über die schon erwähnte Wasserhose.

der Güte kenntnissvoller Schweizer erwarten. Was an mir liegt, so werde ich dazu alles thun, was ich kann.

J. Römer an Wild, Zürich, 14. *April* 1795: Ich nehme mir die Freiheit Ihnen den Ueberbringer d. g. B., Herrn Schleicher aus Hessen, einen sehr geschickten und fleissigen Botaniker, aufs höflichste zu empfelen. Dieser Mann unternimmt einzig aus Liebe zur Naturgeschichte, vorzüglich zur Botanik, eine Reise ins Wallis, wo er sich den ganzen Frühling und Sommer aufzuhalten gedenkt. Es ist ein Glück für die Wissenschaft, wenn Männer von solchen Kenntnissen und Fähigkeiten den Gefahren und Mühseligkeiten solcher Reisen Trotz bieten, und man darf sich von solchen mit Recht sehr grosse Aufklärungen und Erweiterungen der vaterländischen Naturgeschichte versprechen. Sie sind daher aller möglichen Unterstützung und Aufmunterung werth, und ich weiss, dass, kennten Sie ihn, selbige meinem Freund auch ohne meine Bitte, von Ihnen wäre gewährt worden.

Mangourit [56]) *an Wild, Paris*, 30. *Thermidor an IX*: Quant au traité sur le Valais, cette isle dans les montagnes n'est pas connüe. Malgré tant de gens qui ont écrit depuis 20 ans sur la Suisse, Vallis pennina est aussi inconnue que le Grönland et le Kamskatka: vous rendrez un vrai service aux sciences aux arts, à la littérature. [57]) .... Les CC. Cuvier, Lacépède et Fourcroy ont extrêmemend applaudi à votre dessein d'examiner au microscope solaire les organes de la génération des plantes. ...

[56]) 1798 Französischer Commissär im Wallis.

[57]) In einem spätern Briefe bezeugt Mangourit Lust, seine Mission in's Wallis auf ähnliche Weise zu beschreiben, wie er seine „Mission d'Ancone" beschrieben habe, und wünscht Wild und Murith zu Mitarbeitern. Vielleicht dass in einem Eingehen auf diese Wünsche der Grund für das oben gemeldete Abbrechen von Wild's Aufsatz über das Wallis zu suchen ist.

L'école *polytechnique* est une école de 1er degré ou des professeurs distingués enseignent ce qui est nécessaire pour devenir ingénieur militaire, hydraulique et géographe; on y forme les architectes civils, les ingénieurs des ponts et chaussées, des mines, etc. Il y a 500 jeunes gens, qui après éxamen préalable sur les élémens, y sont entretenus 3 ans aux frais de la République et de là sortent par concours. Il y en a de placés dans les corps de génie, etc. *La Société philotechnique* signifie „amie des arts", et a comme vous savez une toute autre constitution

Vor der Revolution von 1798 gingen die höchsten Wünsche eines jungen Berners dahin, „Mitglied des Hohen Standes" zu werden, — so auch bei Wild, der schon 1775 günstige Aussichten hatte, in den grossen Rath gewählt zu werden, dann aber um Familienstreitigkeiten auszuweichen, unter der Bedingung „cedirte", dass ihn bei der nächsten Promotion die gesammte Familie Wild empfehle. Diess geschah aber nicht oder hatte keine Folge, — kurz Wild wurde mehrmals, und wie es scheint zuletzt noch 1795, gegenüber jüngern, und wie er mit Recht glauben konnte, weniger um den Staat verdienten Männern übergangen. Diess stimmte den lebhaften und etwas ehrgeizigen Mann bitter, und scheint (neben muthmasslicher Befreundung mit mehrern Führern, die, den Grund von Wild's Unmuth kennend, ein leichtes Spiel hatten, ihn noch mehr aufzureizen) ein Hauptgrund gewesen zu sein, warum er sich bei Erhebung des Waadtlandes mit in den revolutionären Strudel hineinreissen liess, so dass ihm Pictet am 16. Febr. 1798 schrieb: „Il me semble que lancé dans la révolution par une sorte d'explosion volcanique, vous décrivez encore la parabole, et qu'il est difficile de voir le but que vous atteindrez. Vous aurez oublié l'axiome philosophique *quod potest fieri per pauciora non debet fieri per plura*,

je crains un peu pour vous le résultat de la fable du ieval et de l'homme. [58]) Enfin tout est encore dans la outeille à l'encre et on ne peut, en quelque sorte, rai- nner sur les futurs contingens. Tachez seulement de ire en sorte que les saignées ne soyent qu'à la bourse, t tout ira au moins mal possible.“ Dass Wild das Ge- cht in der Ormonts mitmachte, scheint Thatsache zu ein, [59]) — dass er aber sich durch Leidenschaftlichkeit o weit hinreissen liess [60]) „in gedruckten, mit seinem amen unterzeichneten Flugblättern, die im Bernischen leer verbreitet wurden, die Soldaten zur Empörung ge- en ihre Regierung und ihre Offiziere“ aufzurufen, dass amentlich eine solche Verbreitung mit seinem Wissen nd Willen geschah, kann ich nicht glauben; [61]) denn Wild ar kein Jakobiner, sondern ein wahrhaft patriotischer, ein Vaterland herzlich liebender Mann, — dafür zeugen eine Handlungen und Aussprüche vor und nach jenen nglücklichen Tagen des Umsturzes der alten Eidgenos- enschaft, dafür zeugt namentlich auch sein Benehmen gegen die armen Walliser, bei denen er gegen seinen Willen von Ende 1799 bis zur gezwungenen Uebergabe n Frankreich als helvetischer Commissär zu bleiben hatte.

Zum Schlusse noch einige Worte über Wild's Per- önlichkeit und seine häuslichen Verhältnisse nach den Mittheilungen des ehrwürdigen Dekan Fasnacht: „Herr Wild war lang“, schrieb er mir, „hatte eine interessante

[58]) Fables de La Fontaine IV. 13. Der Schluss heisst:
„Quel que soit le plaisir que cause la vengeance,
„C'est l'acheter trop cher que l'acheter d'un bien
„Sans qui les autres ne sont rien.“

[59]) Vergl. den Brief von Charpentier. Auch Schuler V. 280.

[60]) Lutz, Necrolog denkwürdiger Schweizer. Aarau 1812. 8.

[61]) Auch in Schuler's und Müller's Schweizergeschichten habe ich eine Andeutung dafür gefunden.

Verzeichniss der Mitglieder der Bernerischen Naturforsch. Gesellschaft.

Herr C. Brunner, Sohn, Präsident.
» L. Fischer, Secretär seit 1854.
» Christener, Bibliothekar der Schweiz. Nat. Gesellsch. seit 1847, und Correspondent derselben seit 1849.
» L. Schläfli, Unter-Bibliothekar seit 1853.

Note. Die mit * bezeichneten Mitglieder haben die Gesellschaft im Laufe des Jahres 1856 durch Mittheilungen erfreut.

Herr Anker, M., Professor der Thierarzneikunde (1822)
» Antenen, Lehrer an der Mädchenschule . (1849)
» Beck, Eduard . . . . . (1853)
» Beetz, Dr. und Professor der Physik . . (1856)
» Biedermann, Lehrer an der Kantonsschule (1856)
» Brändli, Lehrer der Mathematik in Burgdorf (1846)
» Bron, Notar zu Corban . . . . . (1853)
» Brügger, Lehrer . . . . . (1848)
* » Brunner, I., Dr. und Professor der Chemie (1819)
* » Brunner, II., Dr. u. Director d. Telegraphen (1846)
» Bürki, Grossrath . . . . . (1856)
» Christener, Lehrer an der Industrieschule (1846)
» Cramer, Gottl., Arzt in Leuzingen . . . (1854)
» Custer, Dr., gew. eidgenöss. Münzwardein . (1850)
» Demme, Dr. und Professor der Medicin . (1844)
» Denzler, Heinr., Ingenieur . . . . . (1854)
» Dill, Lehrer an der Industrieschule . . . (1853)

Herr Durand, Jos., Prof d. Mathem. in Pruntrut (1853)
» Durheim, Ingenieur . . . . . (1850)
» v. Erlach, Med. Dr. . . . . (1846)
» Fay, Nordamerikanischer Gesandter . . . (1854)
» v. Fellenberg, Dr., gew. Prof. der Chemie (1835)
» v. Fellenberg, Wilh. . . . . (1851)
» Fetscherin, W., Lehrer am Progymnasium (1850)
* » Finkbeiner, Dr. Med. . . . . (1856)
» v. Fischer-Ooster, Karl . . . . . (1826)
* » Fischer, L., Dr., Docent der Botanik . . (1852)
» Fischer, Ingenieur . . . . . (1855)
» Flückiger, Dr., Apoth. in Burgdorf . . . (1853)
» Frey, Bundesrath . . . . . (1849)
» Froté, E., Ingenieur . . . . . (1850)
» Füri, Lehrer . . . . . (1848)
» Furrer, Dr., Bundesrath . . . . . (1856)
» Gerber, Prof. der Thierarzneikunde . . . (1831)
» Gibolet, Victor, in Neuenstadt . . . . . (1844)
» Glaser, Gutsbesitzer . . . . . (1853)
» Grépin, Med. Dr. in Delsberg . . . . . (1853)
» Haller, Fried., Med. Dr. . . . . (1827)
» Hahn, Dr., Docent der englischen Sprache (1851)
» Hamberger, Ioh., Lehrer an der Realschule (1845)
» Henzi, Fr. Ingénieur des mines . . . . (1851)
» Hermann, Dr. und Professor der Medicin (1852)
» Hidber, Lehrer an der Industrieschule . . (1853)
* » Hipp, Vorsteher der Telegraphenwerkstätte (1852)
» Jonqière, Med. Dr. . . . . (1853)
» Kaufmann, Lehrer an der Kantonsschule (1856)
» Kernen, Rud., von Höchstetten . . . . (1853)
* » Kinkelin, Lehrer der Mathematik . . . . (1856)
» Koch, Ioh., Lehrer d. Math. an d Realschule (1853)
» König, Med. Dr. . . . . (1855)

Herr Krieger, K., Med. Dr. . . . . (1841)
» Kuhn, Fr., Helfer in Rüschegg . . . . . (1841)
» Küpfer, Lehrer d. Physik in Münchenbuchsee (1848)
» Küpfer, Fr, Med. Dr. . . . . (1853)
» Lanz, Med. Dr. in Biel . . . . . (1846)
» Lauterburg, R., Ingenieur . . . . . (1851)
» Lauterburg, Gottl., Arzt in Kirchdorf . . (1853)
» Leuch, August, Apotheker . . . . . (1845)
» Lindt, R., Apotheker . . . . . (1849)
» Lindt, Wilhelm, Med. Dr. . . . . (1854)
» Lutz, F. B., Med. Dr. . . . . (1816)
» Manuel, Rudolf, ... (1846)
» Maron, Lehrer in Erlach . . . . . (1848)
» May, von Rued . . . . . (1849)
» May, Heinr. . . . . (1846)
» Mayer, L. R., Negotiant in Burgdorf . . (1842)
» v. Morlot, Adolf, gew. Prof. in Lausanne . (1851)
» v. Morlot-Kern . . . . . (1855)
» Müller, Genie-Oberst . . . . . (1839)
» Müller, Apotheker . . . . . (1844)
» Müller, J., Lehrer der Math. an d. Realschule (1847)
» Neuhaus, Carl, Med. Dr. in Biel . . . . (1851)
* » Otth, Gust., gew. Hauptmann . . . . . (1853)
* » Perty, Dr. und Prof. der Naturwissenschaften (1848)
» Quiquerez, A., Ingénieur à Delémont . . (1853)
» Ramsler, Director der Elementarschule . (1848)
» v. Rappard, Gutsbesitzer . . . . . (1853)
» Ries, L., Ingenieur . . . . . (1849)
» Ries, gew. Prof. in Calcutta . . . . . (1856)
» Rütimeier, L., Dr. und Prof. in Basel . . (1853)
* » Schiff, Dr., Prof. der vergl. Anatomie . . (1856)
» Schild, Dr., Lehrer an der Kantonsschule . (1856)
* » Schläfli, Professor der Mathematik . . . (1846)

Herr Schneider, Med. Dr., gew. Regierungsrath (1845)
» Schumacher, Zahnarzt . . . . . (1849)
» Shuttleworth, R. Esqr. . . . . (1835)
» Sidler, Dr., Lehrer d. Math. an d. Kant.-Schule (1856)
» Sinner, Artillerie-Oberst . . . . . (1818)
» Stäheli, Fr., Lehrer am Waisenhause . . (1853)
» Steinegger, Lehrer in Langenthal . . . (1851)
» Stern, Apotheker in Biel . . . . . (1844)
» Stierlin. Rob., Lehrer an der Mädchenschule (1855)
» Stucki, Postsecretär . . . . . (1854)
* » Studer, Dr. u. Prof. d. Naturwissenschaften (1819)
» Studer, Bernh., Apotheker . . . . . (1841)
* » Studer, Gottl., Regierungsstatthalter . . (1850)
» Tenner, Dr., Apotheker . . . . . (1856)
» Trog, Vater, Apotheker in Thun . . . . (1844)
» v. Tscharner, Beat, Med. Dr. . . . . (1851)
* » Valentin, Dr. und Prof. der Medicin . . (1837)
» Vogt, Ad., Dr. Med. . . . . (1856)
» v. Wattenwyl, Friedrich, vom Murifeld . (1835)
» v. Wattenwyl-Fischer . . . . . (1848)
» Wild, Karl, Med. Dr. . . . . (1828)
* » Wolf, R., Dr. und Professor in Zürich . . (1839)
» Wurstemberger, Artillerie-Oberst . . (1852)
» Wydler, H., gew. Professor der Botanik . (1850)
» Zündel, gew. Professor in Lausanne . . (1850)
» Zwicki, Lehrer an der Kantonsschule . . (1856)

Herr Boué, Ami, Med. Dr., aus Burgdorf, in Wien (1827)
» Bouterweck, Dr., und Director in Elberfeld (1844)
» Gingins, Dr. Phil., im Waadtlande . . . (1823)
» Gruner, E., Ingén. des mines in Frankreich (1835)

Herr Gygax, Rud. . . . . (1839)
» Mayer, Dr. und Prof. der Anatomie in Bonn (1815)
» Meissner, K L., Prof. der Botanik in Basel (1827)
» Miescher, Prof. der Medicin in Basel . (1844)
» Mohl, Dr und Prof. der Botanik in Tübingen (1823)
» Mousson, A., Dr. u. Prof. d. Physik in Zürich (1829)
» Schinz, Rud. Dr. und Prof. in Zürich . . (1802)
» Seringe, Directeur du jardin bot. à Lyon (1815)
» Theile, gew. Professor der Medicin . . (1834)

Jahrgang 1846 (Nr. 57—86), zu fl. 2.
— 1850 (Nr. 167—194), zu fl. 1. 52.
— 1851 (Nr. 195—223), zu fl. 1. 56.
— 1852 (Nr. 224—264), zu fl. 2. 44.
— 1853 (Nr. 265—309), zu fl. 2. 56.
— 1854 (Nr. 310—330), zu fl. 1. 24.
— 1855 (Nr. 331—359), zu fl. 1. 56
— 1856 (Nr. 360—384), zu fl. 1. 40.

Die Jahrgänge 1843—1845 und 1847—1849 sind vergriffen. Die obigen acht Jahrgänge zusammen sind zu dem ermässigten Preise von fl. 12. erhältlich.

Mittheilungen

der

naturforschenden Gesellschaft

in Bern

aus dem Jahre 1857.

Nr. 385 — 407.

Bern.

(In Commission bei Huber und Comp.)

Druck der Haller'schen Buchdruckerei (B. Fr. Haller.)

1857.

Mittheilungen

der

naturforschenden Gesellschaft

in Bern

aus dem Jahre 1857.

Nr. 385 — 407.

Bern.

(In Commission bei Huber und Comp.)

Druck der Haller'schen Buchdruckerei (B. Fr. Haller.)

1857.

Inhalt.

Seite

Beetz, über die elektromagnetische Wirkung volta'scher Ströme verschiedener Quellen 113

Brunner, über Darstellung und Eigenschaften des Mangans . 73

— Chemische Mittheilungen:

1. Prüfung der Milch 129
2. Verfahren die fetten Oele zu entfärben . . 134
3. Neuere Beobachtungen über die Darstellung des Mangans 135

v. Fellenberg, chemische Untersuchung der Lenker Schwefelwasser 49

— — Proben auf Silber eines Gesteines von Panama . 97

— — Proben auf Silber und Gold eines Erzes aus dem Fouraxxathal 99

— — qualitative Analysen von antiken Bronzen . . 103

Flückiger, Bemerkungen und Versuche über Ozonometrie . . 17

Hipp, über eine neue Anwendung der Elektricität . . . 66

Kinkelin, die Fundamentalgleichungen der Funktion $\Gamma(x)$. 1

Koch, meteorologische Beobachtungen in Bern, Burgdorf und Saanen im Sommer und Herbst 1856 82

— meteorologische Beobachtungen im Winter und Frühjahr 1857 141

Otth, über die Pilzgattung Nyctalis 139

Schiff, über die Function der hintern Stränge des Rückenmarks 11

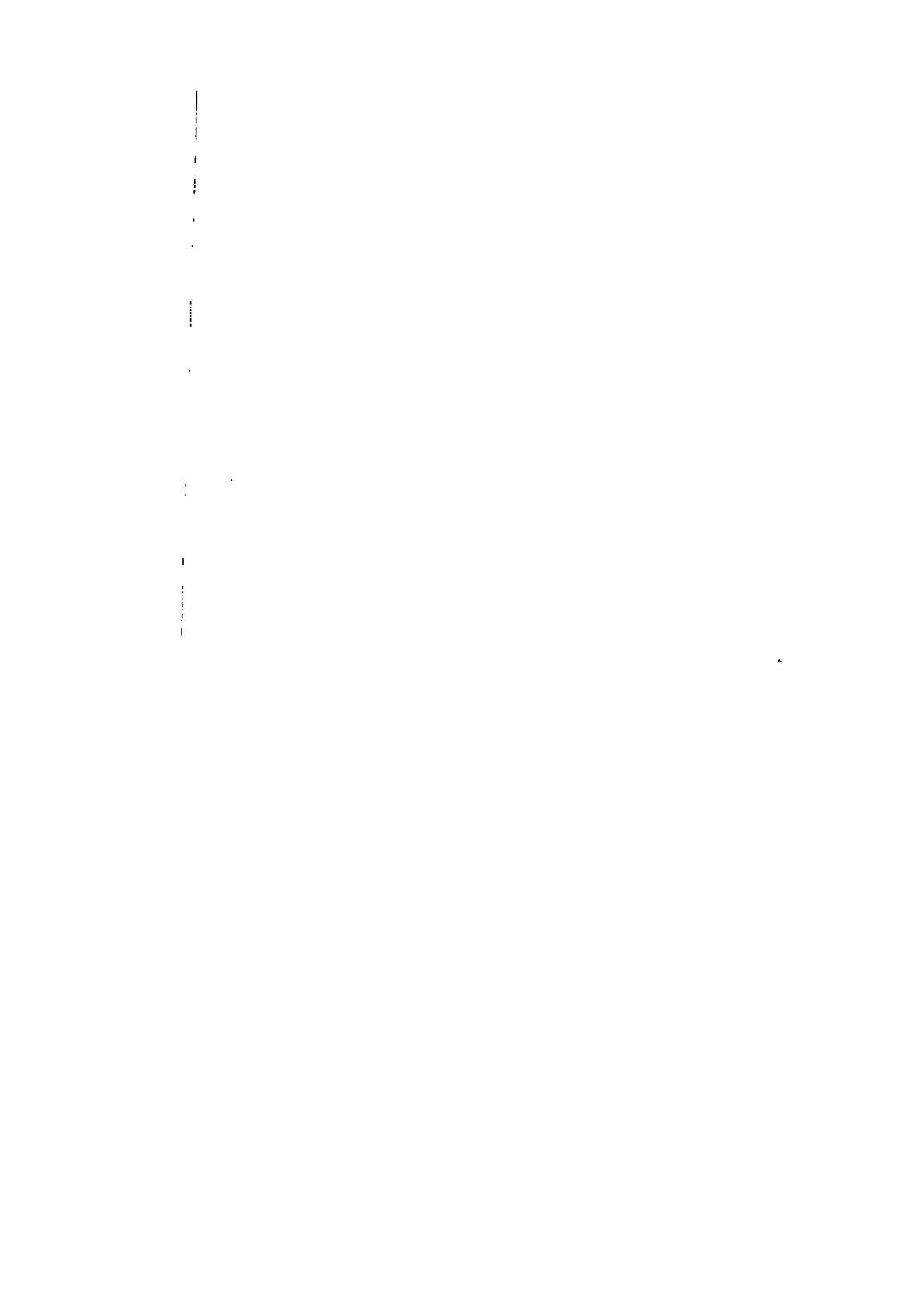
Schinz, über das Polar Planimeter von Prof. Amsler in Schaffhausen 153

Trog, dritter Nachtrag zu dem in Nr. 15—23 der Mittheilungen enthaltenen Verzeichnisse schweizerischer Schwämme . 25

Wolf, Auszug aus dem Chronicon Bernense Abrahami Musculi ab Anno 1581 ad Annum 1587 107

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft eingegangenen Geschenke S. 14, 24, 47, 70, 95, 113, 177

Verzeichniss der Mitglieder der Gesellschaft 180



Nr. 385 und 386.

Hermann Kinkelin, die Fundamentalgleichungen der Function $\Gamma(x)$.

(Vorgetragen den 13. Dec. 1856.)

I.

Die Euler'sche Integralfunction

$$\Gamma(x) = \int_0^\infty e^{-t} t^{x-1} dt$$

und ihre Eigenschaften hat schon seit Langem die Geometer beschäftigt. Nach Euler hat sich besonders Legendre derselben angenommen und den unten folgenden Lehrsatz zuerst auf dem Wege der Induction entdeckt, ohne dafür einen analytischen Beweis zu geben. Einen solchen hat nun Dirichlet aufgestellt, abgeleitet aus den Eigenthümlichkeiten der dieselben erzeugenden Integrale. Auch hat Kummer denselben auf eigenthümliche Weise vermittelst der Fourier'schen Reihe bewiesen. Denselben Gedankengang wie Kummer verfolgte ich in einer Abhandlung im 23. Theil des Grunert'schen Archivs, wo ich ähnliche Relationen für eine ganze Klasse von Functionen herleitete. Von der Ueberzeugung ausgehend, dass die genannte Function nicht sowohl den unentwickelbaren Integralen, als den analytischen Functionen angehört, versuchte ich nun die entsprechenden Grundsätze festzustellen. Folgendes ist das Resultat dieses Versuches.

II.

Wenn die Aufgabe gestellt ist, eine Function $\varphi(x)$ zu finden von der Eigenschaft, dass

$$\varphi(x+1) = x\,\varphi(x), \qquad 1)$$

so kann dieselbe auf unendlich viele verschiedene Arten gelöst werden. Unter allen diesen Lösungen gibt es aber eine, die ich die „einfache“ nenne, weil sie den einfachsten analytischen Ausdruck besitzt. Es ist diess diejenige, die man erhält, wenn man vorerst x eine ganze Zahl vorstellen und hernach den gefundenen analytischen Ausdruck auch für beliebige Werthe von x gelten lässt.

Um im vorliegenden Fall die einfache Lösung zu finden, lasse man in 1) x allmälig die Werthe x, x—1 x—2, ... 2,1 annehmen, multiplizire die entstehenden Gleichungen mit einander und nehme noch der Einfachheit wegen

$$\varphi(1) = 1 \qquad 2)$$

an, so erhält man

$$\varphi(x+1) = 1.2.3....x \qquad 3)$$

Dieser Ausdruck lässt sich aber nicht auf beliebige Werthe von x ausdehnen, und es kann in der That durch ein umgekehrtes Verfahren noch ein anderer gefunden werden.

Aus 1) ist nämlich

$$\varphi(x) = \frac{\varphi(x+1)}{x}$$

Ertheilt man nun hier dem x nach und nach die Werthe x, x+1, x+2, ... x+k—1, wo k eine unendlich wachsende Zahl bedeutet, so kommt

$$\varphi(x) = \frac{\varphi(x+k)}{x.(x+1)(x+2)....(x+k-1)}$$

oder, da wegen 3)

$$\varphi(x+k) = 1.2.3....k.(k+1)(k+2)....(k+x-1)$$

ıd sich in dem Product rechterhand die Folge (k+1) :+2).... (k+x—1) als aus einer endlichen Zahl Factoren :stehend und somit gleich k^{x-1} herausstellt, so ist

$$\varphi(x) = \frac{1.2.3...k.k^{x-1}}{x(x+1)(x+2)....(x+k-1)} \quad 4)$$

Lässt man in diesem Ausdruck x eine beliebige ıhl bedeuten, so hat man die einfache Lösung der leichung 1), welche für ganze positive x mit 3) iden-ch ist. Die Convergenz desselben gegen eine be-mmte Grenze lässt sich für alle reellen endlichen 'erthe von x, die negativen ganzen ausgenommen, un-hwer nachweisen. Für ganze positive folgt die Con-rgenz aus der Art der Herleitung, für ganze negative rd die Convergenz von $\frac{1}{\varphi(x)}$ abhängen von der ›nvergenz eines Ausdruckes von der Form

$$\frac{\left(1-\frac{x}{m}\right)^{\frac{1}{k}}}{\left(\frac{1}{k}\right)^{x}}$$

› $\infty > m > x$ ist. Dieser ist aber nach den Regeln :r Differenzialrechnung gleich

$$\frac{\log\left(1-\frac{x}{m}\right)}{x} \cdot \frac{\left(1-\frac{x}{m}\right)^{\frac{1}{k}}}{\left(\frac{1}{k}\right)^{x-1}}$$

Für ganze x wird der Nenner hier zuletzt gleich ∞, so dieser Ausdruck = 0. Da nun $\frac{1}{\varphi(x)}$ eine conti-ıirliche Function und für ganze positive oder negative 'erthe von x endlich ist, so wird sie es auch für ge-›ochene sein, wodurch die Richtigkeit obiger Behauptung ırgethan ist.

III.

Es ist also für alle reellen x

$$\frac{1}{\varphi(x)} = \frac{1.2.3\ldots k.k^{x-1}}{x(x+1)(x+2)\ldots(x+k-1)}$$

und

$$\frac{1}{\varphi(1-x)} = \frac{1.2.3\ldots k.k^{-x}}{(1-x)(2-x)(3-x)\ldots(k-x)}$$

Multiplizirt man die Ausdrücke rechterhand mit einander, so ist das Product gleich

$$x\left(1-\frac{x^2}{1^2}\right)\left(1-\frac{x^2}{2^2}\right)\ldots\left(1-\frac{x^2}{(k-1)^2}\right)$$

was bekanntlich gleich $\frac{\text{Sin.}\,\pi x}{\pi}$ ist. Sonach, haben wir als neue Fundamentalgleichung:

$$\varphi(x)\cdot\varphi(1-x) = \frac{\pi}{\text{Sin.}\,\pi x} \qquad 5)$$

die für alle reellen Werthe von x besteht.

IV.

Die oben gefundene Gleichheit bietet uns die Mittel den in I. berührten Lehrsatz zu finden. Euler stellte nämlich in seiner Introd. in anal., §. 240, den Satz auf:

$$\text{Sin.}\,n\pi x = 2^{n-1}\cdot\text{Sin.}\,x\cdot\text{Sin.}\,\pi\left(x+\frac{1}{n}\right)\cdot$$

$$\text{Sin.}\,\pi\left(x+\frac{2}{n}\right)\ldots\ldots\text{Sin}\,\pi\left(x+\frac{n-1}{n}\right)$$

wonach sich für $\varphi(nx)$ folgende Gleichung ergibt

$$\varphi(nx)\cdot\varphi(-nx) = (2\pi)^{\frac{1-n}{2}}\cdot\varphi(x)\cdot\varphi\left(x+\frac{1}{n}\right)\ldots.$$

$$\ldots\varphi\left(x+\frac{n-1}{n}\right)\cdot\frac{(2\pi)^{\frac{1-n}{2}}}{n}\cdot\varphi(-x)$$

$$\cdot\varphi\left(-x+\frac{1}{n}\right)\ldots\varphi\left(-x+\frac{n-1}{n}\right)$$

ıd man darf setzen

$$(nx) = (2\pi)^{\frac{1-n}{2}} \cdot \varphi(x) \cdot \varphi\left(x+\frac{1}{n}\right)\ldots\varphi\left(x+\frac{n-1}{n}\right) \cdot f(x,n) \qquad \alpha)$$

$$(-nx) = (2\pi)^{\frac{1-n}{2}} \cdot \varphi(-x) \cdot \varphi\left(-x+\frac{1}{n}\right) \ldots\ldots \varphi\left(-x+\frac{n-1}{n}\right) \cdot \frac{1}{n\,f(x,n)}$$

o f(x, n) eine nun zu bestimmende Function von x nd n bedeutet. Beim Uebergang von x in −x müssen iese beiden Gleichungen in einander übergehen, so dass

$$f(x,n) \cdot f(-x,n) = \frac{1}{n}$$

oraus für x = 0,

$$f(0,n) = n^{-\frac{1}{2}} \qquad \beta)$$

Man lasse ferner in α) x in $x + \frac{1}{n}$ übergehen, so gibt sich

$$(nx) = (2\pi)^{\frac{1-n}{2}} \varphi(x) \cdot \varphi\left(x+\frac{1}{n}\right)\ldots\ldots\varphi\left(x+\frac{n-1}{n}\right) \cdot \frac{f\left(x+\frac{1}{n},n\right)}{n}$$

ıd also $f\left(x+\frac{1}{n},n\right) = nf(x,n)$.

Setzt man hier für x: $x+\frac{1}{n}$, $x+\frac{2}{n}$,… $x+\frac{\lambda-1}{n}$ ıd multiplizirt die entstehenden Gleichungen, so kommt

$$f\left(x+\frac{\lambda}{n},n\right) = n^{\lambda} f(x,n), \qquad \gamma)$$

› λ eine beliebige positive ganze Zahl ist. Die Annahme

$\lambda = yn$, wo y eine positive ganze Zahl ist, und $x=0$, gibt

$$f(y, n) = n^{ny}\, f(o, n)$$

oder wegen β) gleich $n^{ny-\frac{1}{2}}$, also für ganze x

$$f\left(x+\frac{\lambda}{n},\ n\right) = n^{\left(x+\frac{\lambda}{n}\right)-\frac{1}{2}} \quad \delta)$$

welche aber leicht als auch für Werthe von x von der Form $m + \frac{v}{n}$, wo m und v ganz sind, als gültig erkannt wird. Für solche x ist also

$$\varphi(nx) = \varphi(x)\cdot\varphi\left(x+\frac{1}{n}\right)\cdot\varphi\left(x+\frac{2}{n}\right)\ldots\ldots$$

$$\varphi\left(x+\frac{n-1}{n}\right)\cdot(2\pi)^{\frac{1-n}{2}}\, n^{nx-\frac{1}{2}} \quad \varepsilon)$$

Wird hier für n nq, wo q ebenfalls ganz ist, gesetzt, ordnet man sodann die Factoren und nimmt α) zu Hülfe, so hat man

$$\varphi(nqx) =$$

$$\frac{\varphi(nx)\cdot\varphi\left(nx+\frac{1}{q}\right)\ldots\ldots\varphi\left(nx+\frac{q-1}{q}\right)\cdot(2\pi)^{\frac{1-q}{2}}\, q^{qnx-\frac{1}{2}}\, n^{(q-1)\ldots}}{f\left(x+\frac{1}{qn},\ n\right)\cdot f\left(x+\frac{2}{qn},\ n\right)\ldots f\left(x+\frac{q-n}{qn},\ n\right)}$$

für alle x von der Form $m + \frac{v}{nq}$, und also wegen ε)

$$f\left(x+\frac{1}{qn},\ n\right)\cdot f\left(x+\frac{2}{qn},\ n\right)\ldots\ldots f\left(x+\frac{q-1}{qn},\ n\right)$$

$$= n^{(q-1)nx} \quad \zeta)$$

Setzt man hier $x + \frac{2}{qn}$ für x, so kommt

$$f\left(x+\frac{3}{qn},\ n\right)\ldots\ldots f\left(x+\frac{q-1}{qn},\ n\right)\cdot f\left(x+\frac{1}{n},\ n\right)\cdot$$

$$f\left(x+\frac{1}{n}+\frac{1}{qn},\ n\right) = n^{(q-1)n\left(x+\frac{2}{qn}\right)}$$

oder, wenn die Gleichung γ) benutzt wird

$$f\left(x+\frac{3}{qn}, n\right)\ldots\ldots f\left(x+\frac{q-1}{qn}, n\right)\cdot f\left(x+\frac{1}{qn}, n\right)$$
$$= n^{(q-1)n\left(x+\frac{2}{qn}\right)}$$

Setzt man nun wieder $x+\frac{1}{qn}$ für x und wiederholt diess, sowie die eben vollführte Reduction mehrere Male hintereinander, so gelangt man einmal auf

$$f\left(x+\frac{\lambda+1}{qn}, n\right)\cdot f\left(x+\frac{\lambda+2}{qn}, n\right)\ldots\ldots f\left(x+\frac{q-1}{qn}, n\right).$$
$$f\left(x+\frac{1}{n}, n\right)\cdot f\left(x+\frac{1}{qn}, n\right)\ldots f\left(x+\frac{\lambda-1}{qn}, n\right) =$$
$$n^{(q-1)n\left(x+\frac{\lambda}{qn}\right)-\lambda+1}$$

wo λ eine ganze Zahl $< q$ bedeutet. Dividirt man die Gleichung ζ) durch die eben gefundene, so kommt

$$\frac{f\left(x+\frac{\lambda}{qn}, n\right)}{f\left(x+\frac{1}{n}, n\right)} = n^{\frac{\lambda}{q}-1}. \qquad \eta)$$

Es ist nun zu zeigen, dass diese Bestimmung für alle beliebigen ganzen λ bestehe. Es gibt immer solche Werthe $\lambda^1 < q$, die so sind, dass $\lambda + \lambda^1 > q$. Man setze daher für x: $x+\frac{\lambda^1}{qn}$ und nehme γ) zu Hülfe, so erhält man

$$f\left(x+\frac{\lambda+\lambda^1}{qn}, n\right) = n^{\frac{\lambda+\lambda^1}{q}-1}\cdot f\left(x+\frac{1}{n}, n\right)$$

wodurch dargethan ist, dass η) auch für Werthe von $\lambda > q$ gültig ist. Auf gleiche Weise wird nun successive bewiesen, dass sie für $\lambda > 2q$, $> 3q$,..... $> kq$

gelte, wo k eine beliebige ganze Zahl ist, so dass sie nun für alle beliebigen λ gilt. Nimmt man jetzt x als ganze Zahl an und benützt die Bestimmung δ), so ist

$$f\left(x+\frac{\lambda}{qn}, n\right) = n^{n\left(x+\frac{\lambda}{qn}\right)-\frac{1}{2}}$$

Aus γ) ist aber, wenn statt x: $x+\frac{k}{p}$, wo k und p beliebige ganze Zahlen sind, gesetzt wird

$$f\left(x+\frac{k(p+n)}{pn}\right) = n^{k} f\left(x+\frac{k}{p}, n\right)$$

welche, mit der vorhergehenden durch die Annahme $\lambda = k(p+n)$ verbunden, endlich die Bestimmung gibt

$$f\left(x+\frac{k}{p}, n\right) = n^{n\left(x+\frac{k}{p}\right)-\frac{1}{2}} \qquad 5)$$

$\frac{k}{p}$ ist ein beliebiger Bruch, $\varphi(x)$ ist ferner eine continuirliche Function; daraus folgt also für alle positiven reellen x

$$f(x, n) = n^{nx-\frac{1}{2}}$$

und

$$f(-x, n) = \frac{1}{n \cdot f(x, n)} = n^{-nx-\frac{1}{2}}$$

die von der vorigen nur durch das Zeichen von x verschieden ist, so dass nunmehr für alle reellen x der Lehrsatz besteht

$$\varphi(nx) = \varphi(x) \cdot \varphi\left(x+\frac{1}{n}\right) \cdot \varphi\left(x+\frac{2}{n}\right) \cdot \ldots \cdot \varphi\left(x+\frac{n-1}{n}\right) \cdot (2\pi)^{\frac{1-n}{2}} n^{nx-\frac{1}{2}} \qquad 6)$$

V.

Es bleibt uns noch zu zeigen übrig, wie man $\varphi(x)$ h ein bestimmtes Integral ausdrücken kann. Man ne an

$$\varphi(x+1) = \int_0^\infty \psi(t) \cdot \vartheta(t, x) \cdot dt,$$

$\psi(t)$ und $d(tx)$ zu bestimmende Functionen sind, so mt durch partiale Integration

$$+1) = \left[\int \psi(t)\,dt \cdot \vartheta(t, x)\right]_0^\infty - \int_0^\infty \left(\int \psi(t)\,dt\right) \cdot \frac{d \cdot \vartheta(t, x)}{dt} \cdot dt$$

Da aber $\varphi(x+1) = x \cdot \varphi(x)$ ist, so muss dieser druck gleich sein

$$x \int_0^\infty \psi(t) \cdot \vartheta(t, x-1)\,dt$$

Abgesehen vorerst vom ersten konstanten Term in $+1)$, kann man nun über $\psi(t)$ beliebig verfügen. setzen

$$\int \psi(t)\,dt = -\psi(t) \text{ oder } \psi(t) = -\frac{d\psi(t)}{dt}$$

ıus durch Integration

$$\psi(t) = e^{-t} \qquad \text{4)}$$

, so dass nun

$$+ 1) = \int_0^\infty e^{-t} \cdot \vartheta(t, x)\,dt = \left[e^{-t} \cdot \vartheta(t, x)\right]_0^\infty + \int_0^\infty e^{-t} \frac{d \cdot \vartheta(t, x)}{dt} = x \int_0^\infty e^{-t} \cdot \vartheta(t, x-1)dt$$

ıus sich die weitere Bestimmung ergibt

$$\left.\begin{aligned} \frac{d.\vartheta(t,x)}{dt} &= x.\vartheta(t,x-1) \\ \text{und} \\ \Big[e^{-t}\vartheta(t.\ x)\Big]_0^{\infty} &= 0 \end{aligned}\right\} \varkappa)$$

Aus den ersten dieser Gleichungen folgt

$$\frac{d^k.\vartheta(t,x)}{dt^k} = x.(x-1)(x-2)\ldots(x-k+1)\,\vartheta(t,x-k) \quad \lambda)$$

wo k eine beliebige ganze Zahl ist. Nimmt man nun um die einfache Lösung zu finden, x als ganze Zahl an und setzt $x = k$, so ist

$$\frac{d^x.\vartheta(t,x)}{dt^x} = x\,(x-1)\,(x-2)\ldots.2.1.\vartheta\,(t,0)$$

Um $\vartheta(t, o)$ zu bestimmen, so ist ebenso

$$\frac{d^{x+1}\vartheta(t,x)}{dt^x} = 0, \text{ woraus sich } \frac{d^x\vartheta(t,x)}{dt^x} = \text{Const},$$

also von t unabhängig ergibt; es ist also $\vartheta(t, o)$ eine Konstante gleich C. Nun ist

$$\varphi(1) = \int_0^{\infty} e^{-t}\cdot\vartheta(t,o)\,dt = \vartheta(t,o)\int_0^{\infty} e^{-t}\cdot dt = C,$$

welches wegen 2) gleich 1 sein muss, so dass nun

$$\frac{d^x.\vartheta(t,x)}{dt^x} = x.(x-1)(x-2).....2.1$$

und hieraus durch Integration

$$\vartheta(t,\ x) = t^x+\alpha\cdot t^{x-1}+\beta\cdot t^{x-2}+\ldots.\mu t+\nu,$$

wo $\alpha, \beta, \ldots \mu, \nu$ Integrationsconstanten sind, die noch x enthalten können. Die zweite Bestimmung (x) sagt aber aus, dass

$$\vartheta(o,x) = 0$$

werde, d. h. dass $\vartheta(t, x)$ kein konstantes Glied ohne t enthalten darf, ebensowenig also $\vartheta(t, x-1),\ldots\vartheta(t, x-k),\ldots$ also wegen λ) auch

$$\frac{d.\vartheta(t, x)}{dt}, \frac{d^2.\vartheta(t, x)}{dt^2}, \ldots\ldots \frac{d^k.\vartheta(t, x)}{dt^k}, \ldots\ldots$$

Die Konstanten $\alpha, \beta, \gamma, \ldots\ldots \mu, \nu$ müssen sonach alle verschwinden und es bleibt nur noch

$$\vartheta(t, x) = t^x$$

und es besteht daher als einfache Lösung der Gleichung 1)

$$\varphi(x+1) = \int_0^\infty e^{-t} t^x \, dt \qquad 7)$$

welches in der That die gewöhnlich mit $\Gamma(x+1)$ bezeichnete Function ist. Da dieses Integral aber nur für positive x einen Sinn hat, so gelten alle für $\varphi(x)$ bewiesenen Gleichungen auch für $\Gamma(x)$, wenn in $\varphi(x)$ x positiv reell ist.

M. Schiff, über die Function der hintern Stränge des Rückenmarkes.

(Vorgetragen den 24. Januar 1857.)

Im Jahre 1853 habe ich der hiesigen naturforschenden Gesellschaft eine Reihe von neuen Resultaten meiner Versuche über die einzelnen Theile des Rückenmarkes eingesandt, welche in den Mittheilungen von 1853, pag. 336, veröffentlicht wurden.

Kurze Zeit darauf habe ich auch der französischen Akademie der Wissenschaften einen Theil dieser Ergebnisse, soweit sie sich auf die Leitung der Empfindungen beziehen, vorgelegt, und ich hatte das Vergnügen, die auffallendsten meiner Resultate nicht nur durch die von der Akademie ernannte Kommission, sondern auch von Seiten eines der ausgezeichnetsten und tüchtigsten Forscher, des Herrn Brown-Sequard, bestätigt zu sehen,

der laut seinen zu Anfang 1855 an die Akademie gelangten Mittheilungen auf selbstständigem Wege zu mehreren meiner Ergebnisse gekommen war.

Brown-Sequard beschäftigte sich nur mit der Leitung der Empfindungen, und während er die merkwürdige Thatsache bestätigen konnte, dass diejenigen Theile der grauen Substanz, welche ich ästhesodische genannt habe, die Empfindungen sehr gut fortleiten, ohne selbst im geringsten empfindlich zu sein, gehen unsere Ansichten hauptsächlich in drei verschiedenen Punkten auseinander.

Der französische Forscher behauptet, dass die ästhesodischen Theile der grauen Substanz in gewissen Gegenden derselben (den hinteren) angehäuft seien, und dass die grauen Hinterhörner Spuren von Sensibilität besässen. Ich finde die ästhesodischen Theile in allen Parthien der grauen Substanz gleichmässig verbreitet, und läugne die Sensibilität der Hinterhörner.

Brown-Sequard glaubt, dass nach Durchschneidung der weissen Stränge oder nach der Section einer Hälfte des Rückenmarks eine wahre und vollkommene Hyperästhesie gewisser Körpertheile eintrete. Ich finde ganz dieselben Erscheinungen wie Brown-Sequard, beschränke mich aber darauf, und wie man jetzt sehen wird, mit vollem Rechte, zu sagen, dass diese Theile den Anschein einer Hyperästhesie darbieten.

Brown-Sequard läugnet, und diess ist der wichtigste Punkt, dass auch die weissen Stränge allein, unabhängig von der grauen Substanz, Empfindung zum Hirn zu leiten vermöchten. Die Empfindungsfasern durchsetzen nach ihm nur die weisse Substanz, um zur grauen zu gehen, die allein sensible Eindrücke zum Hirn zu leiten vermöge. Nach meinen Versuchen leitet sowohl

die weisse als die graue Substanz jede für sich allein, und nach Durchschneidung aller grauen Masse, besitzen alle hinter dem Schnitt gelegenen Theile noch eine sehr deutliche Empfindung („*une sensibilité très distincte*“).

Diese verschiedenen Ergebnisse scheinen mir hauptsächlich den verschiedenen Versuchsmethoden zuzuschreiben zu sein, und in einer grossen Zahl von neueren und bis jetzt eifrig fortgesetzten Versuchen über diesen Gegenstand war ich hauptsächlich bemüht, einerseits die Methode des Versuches soviel als möglich zu vervollkommnen, andererseits die anatomische Untersuchung nach dem Tode der Thiere, durch Erhärtung der verletzten Stelle in verschiedenen Reagentien möglichst vor Irrthümern zu sichern.

Diese neuen Versuche bestätigen meine früheren Ergebnisse, führen mich aber zugleich auf den Unterschied in der Art der Leitung, je nachdem sie durch die weisse oder durch die graue Substanz vermittelt wird; und auf sie gestützt kann ich folgende Sätze aussprechen:

1) Die weissen Hinterstränge und nur sie leiten die Tastempfindung, die Empfindung der Berührung; aber die Ausdrücke des sogenannten Gemeingefühls, d. h. Schmerz bei stärkeren mechanischen, chemischen oder thermischen Einwirkungen kann durch sie allein nicht zu Stande kommen.

2) Die graue Substanz leitet das sogenannte Gemeingefühl, den Schmerz bei starkem Druck, beim Brennen, bei Verwundungen u. s. w. Das Gefühl der einfachen Berührung aber kommt durch sie nicht zu Stande.

3) Nach Durchschneidung einer Hälfte des Rückenmarks oder beider Hinterstränge werden einfache Berührungen nicht mehr empfunden, stärkere Einwirkungen

auf die betroffenen Körpertheile kommen aber immer als Schmerz zum Bewusstsein. Es ist also keine vollkommene und wahre Hyperästhesie in den entsprechenden Theilen vorhanden.

Die verschiedenen Leitungsapparate für den Tastsinn und das sogenannte Gemeingefühl wären also gefunden und die Beweise für meine Behauptungen werde ich geeigneten Orts ausführlicher mittheilen.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von Herrn Professor Wolf in Zürich.

1) Wolf, Mittheilungen über die Sonnenflecken. Zürich, 1856. 8°.
2) Marcou, Cours de géologie paléontologique. Zürich, 1856. 8°.
3) Zeuner, Ueber Coulissensteurungen. 1856. 8°.

De la Société des sciences de Liège.

Mémoires, t. X. Liège 1855. 8°.

Von der holländischen Gesellschaft der Wissenschaften in Haarlem.

1) Verhandelingen XI, 1. Haarlem, 1854. 4°.
2) Verhandelingen van de Commissie voor eene geologische beschrijving en Kaart van Nederland. II. Haarlem, 1854. 4°.
3) Verslag over her verrigte van Oct. 1853 tot Oct. 1854. 4°.

Vom niederösterreichischen Gewerb-Verein.

Verhandlungen, Jahrgang 1855.

Von dem Zoologisch-Botanischen Verein in Wien.

1) Verhandlungen, Jahrgang 1855. 8°.
2) Bericht über die österreichische Literatur der Zoologie, Botanik und Paläontologie, aus den Jahren 1850—53. Wien, 1855.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen in Halle.

Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Jahrgang 1855 2 Bände. 8°.

Von der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften.
Neues Lausitzisches Magazin. 33. Band, Heft 1 und 2. Görlitz, 1856. 8°.

Von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg.
Verhandlungen, Band 1, Heft 1. Würzburg, 1856. 8°

Von der holländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Haarlem.
Verhandelingen XI. 2. Haarlem, 1856. 4°.

Von Herrn Professor Wydler.
Neue Schriften der Gesellschaft naturforsch. Freunde Westphalens, I. Band. (Mehr ist nicht erschienen.) Düsseldorf, 1798. 4°.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Basel.
Verhandlungen, 3 Heft. Basel, 1856. 8°.

Vom Herrn Verfasser.
Mich. de Mayora. Réfutation de la base établie par Newton à la force de l'attraction universelle etc. Barcelonne, 1856. 8°.

Vom Herrn Verfasser.
Zeising, Das Normalverhältniss der chemischen und morphologischen Proportionen. Leipzig, 1856.

Dall'Academia délle Scienze di Torino.
Memorie. Serie II, t. 15. Torino 1855. 4°

Von den Herren Verfassern.
1) Liais, recherches sur la température de l'espace planétaire, 4°,
2) Liais, addition à un mémoire intitulé théorie mathématique des oscillations du baromètre etc. 8°.
3) Liais, sur les sources de lumière et les causes de [illegible]. Cherbourg, 1853. 8°.
4) Liais, de l'influence de la latitude sur la pression moyenne du baromètre, etc. Versailles, 1854. 4°.
5) Schweizerische Zeitschrift für Pharmacie, Jahrgang 1, [illegible].

Von der Pollichia.
1) Dreizehnter Jahresbericht. Neustadt an der Haardt, [illegible]
2) Statuten derselben. Neustadt an der Haardt, [illegible]

Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich
Vierteljahrsschrift, 1, 1. Zürich, [illegible].

Von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg
Verhandlungen VI, 4. Würzburg, [illegible]

Von dem naturhistorischen Verein der Preussischen Rheinlande
Verhandlungen XII, 2. 4. XIII, 1 Bonn, [illegible]

De l'Académie des Sciences de Dijon.
1) Mémoires, ann. [illegible]. Dijon, [illegible]
2) Congrès scientifique de France, [illegible]. Dijon, [illegible]

Von dem physikalischen Verein zu Frankfurt a/M.
Jahresbericht für 1854—55. 8°.

De la Société d'agriculture de la Côte d'or.
Journal, 18ème ann. Dijon, 1855. 8°.

Von der Tit. Redaction.
Gemeinnützige Wochenschrift von Würzburg, VI, 14—17.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Baiern.
1) Abhandlungen VII, 3. München, 1855. 4°.
2) Von Hermann, über die Gliederung der Bevölkerung des Königreichs Baiern. München, 1855. 4°.
3) Annalen der königl. Sternwarte bei München. VII. VIII. München, 1854. 55. 8°.

Von der Redaction der gemeinnützigen Wochenschrift in Würzburg.
Jahrgang 6, Nro. 18—26. 8°.

De la société vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin Nro. 35—38. 8°.

Von den Herren Verfassern.
1) Schweizerische Zeitschrift für Pharmacie, Jahrgang I, Nro. 7. 8.
2) Schweizerische Zeitschrift für Medicin und Chirurgie, Jahrgang 1856. 12°.

Von der geologischen Reichsanstalt in Wien.
Jahrbuch, Jahrgang 6, Nro. 3. Wien, 1855. 8°.

Von dem Ferdinandeum zu Innsbruck.
1) Jahresbericht, 1853—1854.
2) Zeitschrift, dritte Folge, Heft 5. Innsbruck, 1856. 8°.

De la Société des naturalistes de Moscou.
Rapport sur la séance extraordinaire du 25. déc. 1856.

Vom Herrn Verfasser.
1) Rütimeier, über Form und Geschichte des Wirbelthierskeletts. Basel, 1856. 8°.
2) Ueber schweizerische Anthrakotherien. 8°.

De la Société Vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin, t. 5, Nro. 38.

Von der naturforschenden Gesellschaft Graubündtens.
Jahresbericht, 1854—1855. Chur, 1856. 8°.

Von dem Zoologisch-mineralogischen Verein in Regensburg.
1) Correspondenzblatt, Jahrgang 1854. 55. Regensburg, 1856. 8°.
2) Abhandlungen, Heft 5, 6, 7. Regensburg, 1856. 8°.

Von der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher.
1) Verhandlungen, Band 25. Breslau, 1855. 4°.
2) Supplement des Bandes 24. Breslau, 1854. 4°.

Nr. 387.

F. A. Flückiger, Bemerkungen und Versuche über die Ozonometrie.

(Vorgetragen den 10. Januar 1857.)

Durch die Untersuchungen Schönbein's[1]) sind wir it dem Ozon bekannt geworden, einer allotropischen odifikation des Sauerstoffes, welche sich von dem wohl ekannten Sauerstoffe durch viel energischere Reaktionen nterscheidet. Der gewöhnliche Sauerstoff kann auf verhiedene Weise in Ozon umgewandelt werden, z. B. rch Behandlung mit Phosphor, oder er tritt in statu ascenti mit den Eigenschaften des Ozons auf, wenn man n durch Elektrolyse aus Wasser oder durch Säuren us Silberoxyd, Baryumhyperoxyd[2]), aus Chloraten oder anganaten entwickelt. Schönbein hat aber auch gezeigt, ass ein Theil des atmosphärischen Sauerstoffs, wie es cheint, fast immer Ozon ist. — Für das Studium dieser erkwürdigen Substanz war es von Wichtigkeit, ihr orkommen in der Atmosphäre leicht nachweisen und uantitativ, wenigstens annähernd, feststellen zu können. s wird dieses dadurch erreicht, dass man das Ozon ine charakteristische Reaktion hervorbringen lässt und eren Produkt, z. B. aus Jodkalium abgeschiedenes Jod, urch Wägung bestimmt[3]). Bei der sehr geringen Menge zon, welche in der Luft vorkömmt, ist jedoch dieses erfahren umständlich und für zahlreiche vergleichende eobachtungen, welche allein Werth haben, vollends ar nicht geeignet. Schönbein hat deswegen ein eigenes

[1]) Zusammengestellt in Lieb. Ann. 89. 257.
[2]) Lieb. & Kopp. Jahresb. f. 1855. 286.
[3]) Andrews. Jahresb. 1855. 288.

Ozonometer eingeführt[1]), welches darauf beruht, dass aus Jodkalium durch Ozon abgeschiedenes Jod zugleich vorhandene Stärke blau färbt. Unter gleichen Umständen gibt die Tiefe des Farbentones einen Masstab für die Menge des Ozons. Das Schönbein'sche Ozonometer besteht nun aus Papierstreifen, welche mit einem Jodkalium (0,005) und Stärke (0,05) enthaltenden Kleister bestrichen sind. Sie werden der Luft ausgesetzt, befeuchtet und die eintretende Färbung mit einer willkürlichen Farbenskala, von Schönbein in 10 Nüancen — Graden — aufgestellt, verglichen.

Die Meteorologie hat nicht gesäumt, von diesem neuen Element Besitz zu nehmen, und es wurden alsbald an den verschiedensten Lokalitäten ozonometrische Beobachtungen gemacht und zu weiteren Schlüssen benutzt. Herr Prof. Wolf[2]) hat sehr ausführlich und mit Zugrundelegung und Berechnung einer grossen Menge numerischer Daten einen Zusammenhang zwischen Ozonreaktion und Mortalität entwickelt. Zum Theil auf seine Veranlassung hin[3]) beschäftigte ich mich einige Zeit mit der Beobachtung des Ozonometers in verschiedenen Lokalitäten, z. B. auch auf Excursionen in höhere Gletscherreviere. Es haben sich mir bei dieser Gelegenheit Zweifel über die Brauchbarkeit des Ozonometers und die Zulässigkeit der daraus abgeleiteten Schlüsse aufgedrängt, welche ich mir erlaube, hier in Kürze anzuführen, da die Diskussion über die Natur des Ozons im Abschlusse begriffen ist.

Vor allen Dingen leidet das Ozonometer an technischen Mängeln. Die Farbenskalen, welche verschiedenen Schachteln des Reagenspapieres beigegeben sind, weichen

---

[1]) l. c.

[2]) Mitth. d. Bern. Naturf. Ges. 1855. 57.

[3]) Ebend. 65.

sehr von einander ab. Es scheint zwar dieser Ungleichheit jeweilen auch ein grösserer oder geringerer Jodkalium-Gehalt des Papiers zu entsprechen; dennoch ist diese Graduirung so mangelhaft, dass man mit Papierstreifen aus verschiedenen Schachteln unter gleichen Umständen und bei Vergleichung mit der zugehörigen Skala doch nicht proportionale Resultate erhält. Schon deshalb ist also an eine allgemeine Vergleichbarkeit der Beobachtungen nicht zu denken. — Wie Herr Prof. Wolf bereits gerügt [1]), sind die Uebergänge zwischen den verschiedenen Nüancen der Farbenskala so ungleich, dass die Abstände derselben nicht als gleichwerthig zu betrachten sind. Endlich ist auch das Papier mit dem Jodkaliumkleister so ungleichmässig getränkt, dass man bei Eintritt der Reaktion durchaus keine gänzliche Färbung des Papierstreifens erhält, sondern blos stärker gefärbte Flecken auf matterem Grunde, so dass man bei Abschätzung der Intensität der Reaktion sehr oft in peinlicher Ungewissheit ist. Die Unsicherheit hierbei wird noch bedeutend vermehrt durch den Umstand, dass die zu vergleichenden Farbentöne ihrer Natur nach (die Skala scheint mit einem Pflanzenstoff gefärbt zu sein) nicht ganz identisch sein können. Es ist klar, dass die Vergleichbarkeit der bisherigen Resultate durch alle diese Uebelstände ziemlich illusorisch wird. Diese sind indessen der Art, dass es wohl möglich sein dürfte, sie zu heben, wenn nur die Bedeutung der Ozonometrie überhaupt nicht zweifelhaft wäre.

Es scheint das Auftreten des Ozons in der Natur eine sekundäre, sehr complicirte Reaktion zu sein, die Resultante einer Mehrzahl von Faktoren, welche einzeln

---

[1]) Mitth. d. Bern. Naturf. Ges. 1855. 65.

zu Betracht gezogen werden müssen, um mit einiger Sicherheit auf die Erscheinung bauen zu können. Die einfache quantitative Bestimmung des Ozons reicht dazu nicht aus. Es sei gestattet, diese Ansichten zu begründen und einige der angedeuteten auf die Ozonreaktion influirenden Vorgänge anzuführen.

Zunächst ist der Möglichkeit Erwähnung zu thun, dass die Bläuung des Jodkaliumkleisters auch von andern Körpern als dem Ozon mit herrühren könnte. In pflanzenreichen Gegenden müssen, wenigstens im Verhältnis zu dem so geringen Ozongehalte der Luft, die Dämpfe der von so vielen Pflanzen ausströmenden ätherischen Oele einen nicht ganz unbedeutenden Bestandtheil der Atmosphäre ausmachen. Die Oxygenation[1]) dieser Oele ist nun eine Quelle des Ozons, indem sie auf einer Ueberführung des gewöhnlichen Sauerstoffes in seine „allotropische Modifikation" Ozon beruht; allein es kann hierbei auch wirkliche Oxydation eintreten. — Ich habe gefunden, dass auch Salpetersäure gebildet wird, wenn man ätherische Oele (aus der Gruppe der Terebene) lange Zeit der Luft darbietet. Schüttelt man sie mit Wasser, so gibt dieses mit Eisenoxydulsalzen die bekannte Salpetersäure-Reaktion. Dass diese Oxydation sich eben so gut in der Natur selbst mache, wird wohl angenommen werden dürfen, wenn auch das Produkt direkt nicht nachweisbar ist. Es ist wahr, dass die so entstehende Salpetersäure ein Minimum ist, das zudem in der Atmosphäre oder an der Erdoberfläche sehr bald neutralisirt werden muss (Salpeterbildung!); aber es ist doch im höchsten Grade wahrscheinlich, dass in dieser Weise die Bläuung des Jodkaliumkleisters

[1]) Vgl. Mitth. der Bern. Naturf. Ges. 1855. 144 u. 145.

manchmal sehr vermehrt werden kann, da die geringste Menge Salpetersäure Jod aus Jodkalium abscheidet. — In Uebereinstimmung hiermit fand auch Cloëz [1]), dass die Ozonreaktion in der Nähe von Pflanzen, die ätherisches Oel führen, besonders stark ist.

Als zweiten Fall, wo ein anderer Körper als Ozon auf Jodkaliumpapier reagiren kann, darf wohl ebenfalls eine Beobachtung von Cloëz [1]) angeführt werden, wonach unter Umständen die gewöhnliche Luft durch Einfluss des Lichtes jene Eigenschaft erlangt.

Es müsste also bei der Benutzung ozonometrischer Resultate die Grösse der Beleuchtung, so wie etwaiger Gehalt der Atmosphäre an Oelen und Salpetersäure in Rechnung gezogen werden können — was ohne Zweifel grosse Schwierigkeiten bietet.

In der Gebrauchsanweisung des Ozonometers wird davor gewarnt, dasselbe im Bereiche ozonzerstörender (ammoniakalischer) Dämpfe aufzustellen, und mit Recht, indem durch das Ozon das Ammoniak zu Wasser und Salpetersäure oxydirt wird [2]), welche letztere aber wieder durch überschüssiges Ammoniak oder durch fixe Basen gebunden werden kann. Da nun die Atmosphäre überhaupt Ammoniak enthält, so müsste man auch dieses berücksichtigen. — Das gleichzeitige Vorkommen von Ammoniak und Ozon in der Atmosphäre bleibt hierbei unerklärt.

Reiner trockener Sauerstoff wird, wie bekannt, durch den elektrischen Funken in Ozon verwandelt. In der Atmosphäre, wo der Sauerstoff zwar stark verdünnt und nicht trocken vorkömmt, dürfte dennoch durch die ungleich grossartigeren elektrischen Entladungen bei Ge-

[1]) Compt. rend. 7 Juill. 1856. 6.

[2]) Houzeau, Journ. de Pharm. et de Ch. XXX. 344 u. 345.

wittern dieselbe Verwandlung stattfinden, so dass auch die Elektricität als Faktor bei der Ozonometrie aufzuführen ist. Allbekannt ist ausserdem Liebig's Beobachtung, dass sich bei Gewittern in der Atmosphäre Salpetersäure bildet.

Bei der künstlichen Bildung des Ozons ist die Gegenwart von Wasser unerlässliche Bedingung [1]), und ebenso bei allen seinen Reaktionen; ja es soll nach Houzeau das Ozon bei absolutem Ausschluss aller Feuchtigkeit sogar seine charakteristischen Eigenschaften verlieren und in Sauerstoff übergehen. Auf der andern Seite soll nach Cloëz [2]) gewöhnlicher feuchter Sauerstoff die Eigenschaft erlangen, Jodkaliumkleister zu bläuen, sobald das Licht ihn trifft. Hiernach kömmt denn auch Cloëz zum Schlusse, dass dieses Reagens zu verwerfen sei.

Beobachtet man nun das Verhalten des Schönbein'schen Ozonometer-Papiers beim Aussetzen an die Luft, so findet man bald, dass die Reaktionen gewöhnlich bei Regen auffallend stark sind, wie diess auch die Untersuchungen Herrn Prof. Wolf's [3]) darthun. Jedoch muss ausdrücklich erwähnt werden, dass die Grösse der Reaktion auch nicht dem Wassergehalte der Atmosphäre proportional ist, was nach allem Vorhergehenden nicht auffallen kann. — Befeuchtet man Streifen des Reagenspapieres mit Chlorcalciumlösung [4]), so sieht man, dass die Bläuung sehr viel rascher eintritt, als an einem trocken ausgesetzten Streifen. Schliesslich wird freilich

---

[1]) Gegentheilige Ansicht von Marchand. Lieb. Ann. 89. 273.

[2]) Compt. rend. Juill. 1856.

[3]) Bern. Mittheil. 1855. 60.

[4]) Es versteht sich, dass die verwendete Lösung völlig neutral war und für sich das Papier nicht bläute. (Dieser Versuch rührt von Herrn A. Gruner her.)

die Färbung des letztern oft gleich intensiv; allein es ist dazu mehr Zeit erforderlich.

Um diesen Einfluss der Feuchtigkeit auf die Ozonreaktion ausser Zweifel zu stellen, liess ich vermittelst des Aspirators vollkommen getrocknete und von Kohlensäure befreite Luft an Jodkaliumkleister-Papier vorbeistreichen, welches über Schwefelsäure hing. Von da liess ich den Luftstrom durch Wasser gehen und setzte der mit Wasserdampf gesättigten Luft wieder Reagenspapiere aus. Der freien Atmosphäre ausgesetztes Papier gab in diesen Tagen (September) Maxima der Färbung; die Witterung war schön und windstill. Die in der trockenen Luft angebrachten Streifen färbten sich gar nicht, auch nicht, wenn sie befeuchtet wurden, wohl aber diejenigen, welche der Feuchtigkeit ausgesetzt gewesen waren. Ganz ebenso verhält sich Ozon, das vermittelst Phosphor nach Schönbein's Angabe dargestellt wird. In beiden Fällen war das Verhalten bei Tag und bei Nacht gleich. — Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass bei Mangel an Feuchtigkeit das Ozon nicht reagirt, obwohl es dadurch seine Eigenschaften nicht verliert. Ganz dasselbe bemerken wir auch an den gewöhnlichsten Oxydationsmitteln, den Säuren, welche ja in sehr concentrirtem oder wasserfreiem Zustande z. B. Metalle nicht angreifen. — Ist nun in dieser Weise eine Beziehung der atmosphärischen Feuchtigkeit zum Ozon erwiesen, so wird man dieses Verhältniss nicht vernachlässigen dürfen. Wie ihm aber Rechnung zu tragen sei, ist eine andere Frage; denn die tägliche Erfahrung lehrt, dass diese Relation durchaus keine einfache ist; sie wird ohne Zweifel durch noch andere Einflüsse gestört.

Nach dem Gesagten scheint mir die Behauptung nicht zu gewagt, es seien zur Zeit bei der bisherigen

Ozonometrie, welche die Bläuung des Jodkaliumkleisters als eine reine Reaktion auffasst, keine weiteren Folgerungen ganz stichhaltig.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von den Herren Verfassern.

1) Hornstein, Opposition der Kalliope im Jahr 1856. 8°.
2) Hirsch, Adolf, Vorausberechnung der totalen Sonnenfinsterniss am 18. Juli 1860. 8°.

Von der k. k. Sternwarte in Wien.

Annalen, dritte Folge, Band 5. Wien, 1856. 8°.

De la Société des sciences médicales et naturelles de Malines.

Annales, 12ème année. Malines, 1855. 8°.

Von dem polytechnischen Verein zu Würzburg.

1) Gemeinnützige Wochenschrift, 6. Jahrgang Nro. 27 - 30. 8°.
2) Festschrift zur Feier des 50jährigen Bestandes. Würzburg, 1856.

Von der preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

1) Monats-Berichte. Aug. — Dec. 1855. 8.
2) Erster Supplement-Band zu den Abhandlungen aus dem Jahre 1854. fol.

Von der Tit. Redaktion.

Schweizerische Zeitschrift für Pharmacie. Jahrg. I. No. 4. 5. 8°.

Von den Herrn Verfassern.

Schweizerische Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe. Jahrg. 1856. I. 8.

Von Herrn Dr. Fischer, Privatdocent.

1) Unger, die Exantheme der Pflanzen. Wien 1833. 8.
2) Moulinié, de la reproduction chez les trématodes endo-parasites. Genève 1856. 4.

Von den Herrn Verfassern.

1) Gemeinnützige Wochenschrift von Würzburg. VI. No. 13. 8.
2) Alph. Favre, recherches sur les minéraux artiefiels. 1856. 8.

Von der Wetterauer-Gesellschaft in Hanau.

Jahresbericht von Aug. 1853 bis Aug. 1855. Hanau 1855. 8.

G. Trog, dritter Nachtrag zu dem in Nr. 15—23 der Mittheilungen enthaltenen Verzeichnisse schweizerischer Schwämme.

(Vorgelegt den 24. Januar 1857.)

Seit dem Jahr 1850, in welchem ich den zweiten achtrag zu dem Verzeichniss der von mir und meinen eunden in unserm Vaterlande aufgefundenen Pilzen öffentlicht habe, ist die Pilzkunde durch mancherlei ntdeckungen in ihrem Gebiete stets fortgeschritten. e Vervollkommnung optischer Instrumente, namentlich r Mikroskope, hat vorzüglich dazu beigetragen, die fmerksamkeit der Mykologen mehr den bisher weni- r bekannten sehr kleinen Pilzarten zuzuwenden, welche, m blossen Auge kaum erkennbar, unter dem Mikros- pe jedoch eine höchst merkwürdige Organisation ent- ckeln und dadurch dem Studium derselben viele Ver- rer gewonnen haben.

Diese mikroskopischen Beobachtungen haben auch anatomische Kenntniss grösserer Pilzarten um ein deutendes gefördert und bei einigen derselben frühere rannsetzungen gänzlich widerlegt. Bei den niedrigen ganismen hingegen drohen die mikroskopischen Ent- ckungen französischer Mykologen der ganzen bisheri- n Anschauungsweise eine gänzliche Umwandlung.

In diesen letzten 6 oder 7 Jahren sind auch mehrere ätzbare Werke über Mykologie erschienen. Schon Systematik hat in der zweiten Abtheilung der „*Summa getabilium Scandinaviæ*“, von Prof. *El. Fries*, in welcher Pilze enthalten sind, einen erwünschten Leitfaden unden, in welchem er das schon in der Flora Scanica

entworfene System der Pilze nach den neuern Entdeckungen und Beobachtungen vollends entwickelt hat. Ein anderes Werk, „Handbuch der allgemeinen Mykologie, als Anleitung zum Studium derselben, von Dr. H. F. Bonorden," giebt den Grundriss eines neuen, dem Corda'schen ähnlichen, Systemes zum Besten, scheint aber weniger Beifall gefunden zu haben. Ganz vorzüglich scheinen die französischen Mykologen viel Thätigkeit zu entwickeln, um die Pilzkunde mit schätzbaren Beiträgen zu bereichern; die Arbeiten der Herren Léveillé, Montagne, Tulasne, Desmazières und Anderer, in den Annales des sciences naturelles, sind Beweise davon, sowie das von den Gebrüdern Tulasne herausgegebene Prachtwerk „*Fungi hypogæi*," in welchem die Anatomie der trüffelartigen Pilze vortrefflich beschrieben wird. Die getrockneten Pilzsammlungen der Herren Rabenhorst und seiner Mitarbeiter, sowie die von Herrn Desmazières haben auch unstreitig zur Aeufnung der Wissenschaft viel beigetragen.

Desto weniger bin ich selbst im Stande gewesen, etwas zu leisten; das zunehmende Alter mit seinen Schwachheiten hindert mich, bei feuchter Witterung die Wälder zu durchstreifen, was doch die zu Auffindung der Pilze günstigste Zeit ist. Hingegen habe ich das Glück gehabt, in der Person des Herrn Gustav Otth, gew. Hauptmann in k. sizilianischen Diensten, einen ebenso glücklichen Sammler, als genauen Beobachter und vortrefflichen Zeichner, eine erwünschte Hülfe zu finden; so dass ich jetzt wieder einen Nachtrag von Pilzarten zu dem im Jahr 1844 in diesen Blättern veröffentlichten Verzeichniss liefern kann, wovon wenigstens die Hälfte von gedachtem Freunde aufgefunden worden sind. Auch verdanke ich schätzbare Beiträge den Herren Dr

lwig Fischer in Bern und Professor Louis Favre in enburg.

Hymenomycetes.

Leucospori.

Agaricus (Amanita) Phalloides, var. olivaceus. Fr. Bremgartenwald. Otth.

» *luteus. Otth.*

Der $2^1/_2$—3″ lange Strunk ist abwärts keulenförmig verdickt, weiss ausgestopft oder etwas hohl, ein wenig hin- und hergebogen, zerbrechlich, mit einem zarten weissen Ring, welcher vom Hut ziemlich entfernt ist und oft verschwindet; die verdickte Basis ist mit einer weissen, häutigen, am Strunke anschliessenden Wulst bekleidet. Der Hut ist $1^1/_2$″ breit und mehr, kegelförmig, flach, mit etwas abwärts gebogenem, feingestreiftem Rande, gelb oder in's Ocherfarbene ziehend, in der Mitte papillös, schleimig, gewöhnlich mit breiten häutigen Lappen der Wulst besetzt; Hutfleisch weiss, unter der Oberhaut gelb, weich. Lamellen weiss, frei, gedrängt, nach hinten verschmälert; in der Jugend mit feinkörnig besetzter Kante.

Im Bremgartenwald. Otth.

» *strobiliformis, Vittad.* Bächenhölzli.

» *Mappa. Batsch.* Bremgartenwald. Otth.

» *(Lepiota) Friesii. Lasch.* Bei Bern. Otth.

» *tepidarius. Otth.* Im Treibhause des botan. Gartens in Bern.

Der 3—4″ lange hohle Strunk ist oben 3‴ dick, unten etwas dicker und dann

spitz auslaufend, oben weiss, nach unten rothbraun, faserig-knorpelig; Ring häutig, hängend, doch etwas abstehend, bräunlich weiss. Der Hut ist 1½—2″ breit, rothbraun, etwas bereift, die Oberhaut in fast körnige Schuppen zerreissend, anfangs glockig, dann ausgebreitet, zuweilen mit zerschlitztem Rande; Hutfleisch dünn, anfangs weiss, läuft aber unter der Oberhaut in der Mitte sogleich stark gelb an, mit einem Randschleier. Lamellen gänzlich frei, weiss, am Grunde etwas gelblich, breit, bauchig, gedrängt. Geruch ziemlich stark.

7. *Agaricus vestitus. Otth.*

Der 2½″ lange, 3‴ dicke, aus schwachverdickter, etwas gebogener Basis aufsteigende Strunk ist, gleich wie der Hut, mit braunrothen haarigen Schuppen besetzt, welche oben einen faserig zerschlitzten Ring darstellen; von der Spitze des Strunkes gehen, einem hängenden Ringe ähnlich, dicht gedrängte, sehr feine, weissröthliche Seidenfasern, abwärts sich etwas verbreitend, bis zu dem zerschlitzten Ringe; Strunkfleisch weiss, hohl und mit feinen Fasern locker ausgefüllt. Der 2½″ breite verflachte Hut ist mehr oder weniger bucklig, mit in der Jugend eingebogenem Rand und flockig-faserigem Randschleier; er ist mit bleibenden, braunrothen, feinen, aber dichten und langen Haaren besetzt, welche, in Büschel vereinigt, wie sparrige Schuppen aussehen, aber immer weich bleiben;

Hutfleisch weiss, weich. Die Lamellen sind frei, bauchig, ziemlich gedrängt, weiss, später gelblich. Geruch ziemlich stark, lepiotenartig. Auf sandigem Boden, unweit der Heimbergbrücke, im September.

Agaricus *illinitus. Fr.* Egghols, Kneubreche, ob Steffisburg. Otth.

" *(Tricholoma) quinquepartitus. Linn.* Auf einer Spargelpflanzung.

" *scalpturatus. Batt.* Heimbergwald, im Okt.

" *luteo-virens. A. et S.* Grüsisbergwald, im Oktober.

" *cartilagineus. Bull.* Bei Lausanne.

" *alter. Fr. Subspecies Ag. saponacei.* Schermholz. Otth.

" *chrysenterus. Bull.* Bächenhölzli, im Sept.

" *putidus. Fr.* Hardlisberg. Otth.

" *(Clitocybe) subalutaceus. Batsch.* Grüsisbergwald, im Oktober.

" *pithyophilus. Secr.* Schnittweierwald, im Okt.

" *pruinosus. Lasch.* Schnittweier, im Okt.

" *angustissimus. Lasch.* Dorfhaldenwald, im September.

" *(Collybia) serpentinus. Otth.* Am Bantigerhubel bei Bern. Otth.

Strunk weisslich, 5'' lang, 5''' dick, gedreht, gestreift, seidenglänzend, zähe, knorpelig, hohl, in eine schlangenförmig gewundene Wurzel auslaufend und durch ein spärliches Mycelium zwischen Blättern und Tannnadeln befestigt. Hut 2'' breit, gelblich weiss, glatt, schwachglänzend, trocken, glockenförmig gewölbt, mit einge-

glänzend, innen und aussen weiss, abwärts nach und nach dicker, aber keinen Knollen bildend; am Grunde mit einer ganz kleinen, häutigen, schlaffen, gelappten, weissbräunlichen Wulst umgeben, aber nicht damit verwachsen. Der 2″ breite, kegelförmige Hut wird flacher, ist fein seidenfaserig, weisslich, in der Mitte etwas dunkler, Hutfleisch weiss, zart, gegen den Rand stark verdünnt, unter der Oberhaut etwas bräunlich. Lamellen frei, bauchig, gedrängt, erst weisslich, dann zartroth.

34. *Agaricus (Pluteus) aurantio-rugosus. Trog.* An einem Pappelbaum an der Zulg. Otth.

Der $1^1/_2$—$2^1/_2$″ lange, 2—4‴ dicke Strunk ist unten etwas verdickt, wird aber nach oben allmälig dünner, blassgelb, an der Basis röthlich, inwendig dicht, blass, mit braunen Längsfasern durchzogen. Der anfangs glockenförmige Hut wird später ausgebreitet, etwas kegelförmig, bucklig, dünnfleischig; das Fleisch von weisslicher Farbe; die Oberfläche des Hutes ist unoben, netzförmig-runzlig, von einer gelbrothen Farbe, welche im mittlern Theil des Hutes fast in's Zinnoberrothe übergeht. Die sehr gedrängten Lamellen sind anfangs weiss, dann fleischröthlich, sägeförmig gezähnt, 2‴ breit und gänzlich frei. Die röthlichen Sporen sind rundlich. Er ist geruchlos.

35. „ *leoninus. Schæff.* Bächenhölzli an einer Buche, im Juli.

cus (Entoloma) resultus. Fr. Eggholz im Heimberg. Otth.

Dermini.

cus (Hebeloma) mussivus. Fr. Bremgartenwald. Otth.

versipellis. Fr. Grüsisbergwald, an Tannwurzeln.

mesophæus. Pers. An der Zulghalden bei Steffisburg.

violascens. Otth. In der Enge bei Bern, im Spätherbst. Otth.

Der $1\frac{1}{2}$'' lange, 2''' dicke Strunk ist blass-violet, an der untern Hälfte braunroth-faserig, am Grunde fast knollig verdickt und weissgelblich, voll oder ausgestopft, von faseriger Textur, im obern Theil weiss bestäubt. Der dünnfleischige Hut ist 1'' breit und darüber, gewölbt, bucklig, trocken, etwas seidenglänzend, hellviolet, auf der etwas bräunlichen Scheibe fast in flache Schuppen reissend. Die Lamellen sind angeheftet, bauchig, nicht sehr gedrängt, ganzrandig, doch unter der Loupe fein gezähnelt, mit körnig gefranster Kante, aus dem schmutzig Violet-fleischröthlichen in's Braune übergehend.

ruber. Otth. In der Enge bei Bern, im Grase. Otth.

Der ziemlich gleich dicke Strunk ist $1\frac{1}{2}$'' lang, $2-2\frac{1}{2}$''' dick, von faseriger Textur, glatt oder schwach gestreift und gedreht, gerade oder gekrümmt, zuweilen

mit einer kleinen, knolligen Verdickung, von der Farbe des Hutes, oben etwas mehlig bereift. Der $1^1/_2$'' breite Hut ist anfangs glockig, dann kegelförmig ausgebreitet und in mehrere Lappen gespalten, lebhaft mennigroth, später in gelb ziehend trocken; Hutfleisch zart, blassröthlich, weiss. Lamellen frei, bauchig, etwas heller als der Hut, später in's Gelbbräunliche ziehend, mit schwach bereifter Kante.

42. *Agaricus (Naucoria) escharioides. Fr.* Bächenhölzli, im September.
43. „ *(Crepidotus) variabilis. Pers.* Bremgartenwald. Otth.

Pratelli.

44. *Agaricus (Psalliota) augustus. Fr.* Bei den Eichen bei Bern. Otth.
45. „ *(Hypholoma) appendiculatus. Bull.* Viererfeld bei Bern. Otth.
46. „ *(Psilocybe) polycephalus. Paul.* Bei Bern. Otth.
47. „ *Fœnisecii. Pers.* Viererfeld bei Bern. Otth.
48. „ *bullaceus. Bull.* Brückfeld bei Bern. Otth.
49. „ *(Psathyra) corrugis. Pers.* Kälberweid bei Thun.
50. „ *gyroflexus. Schœff.* Kälberweid.
51. *Coprinus tomentosus. Bull.* Auf Dünger, bei Bern. Otth.
52. *Bolbitius fragilis. L.* Am Hünibach, bei Thun.
53. *Cortinarius percomis. Fr.* Bächenhölzli. Sept.
54. „ *pansa. Fr.* Bächenhölzli. Sept.
55. „ *purpurascens. Fr.* Bächenhölzli. Sept.

Cortinarius delibutus. Fr. Grüsisbergwald. August.
" sublanatus. Sowerb. Bannwald. August.
" cinnabarinus. Fr. Bremgartenwald. Otth.
" psammocephalus. Bull. Bremgartenwald. Otth.
" duracinus. Fr. Bächenhölzli, im August.
" Colus. Paul. Bannwald, August.
" obtusus. Fr. Kälberweid.

Paxillus panuoides. Fr. Eichenried bei Steffisburg. Otth.

Hygrophorus livido-albus. Fl. Dan. Grüsisbergwald, im Oktober.
" hypothejus. Fr. Heimbergwald, im Okt.
" hyporrhodius. Otth. Bremgartenwald. Otth.

Der in den Hut erweiterte Strunk ist 3'' lang, 2—2½''' dick, schlank, gleich dick, verbogen, voll, weisslich, mit grauen körnigen Schüppchen bedeckt, welche abwärts mehr strichförmig werden; das Strunkfleisch ist weichfaserig, zerbrechlich. Der 1½'' breite Hut ist gewölbt, später eingedrückt, mit herabgebogenem Rande, graubraun, in der Mitte dunkler, mit angedrückten, seidenfaserigen Schüppchen, dünnfleischig, unter der Oberhaut graulich. Die etwas herablaufenden Lamellen sind an beiden Enden zugespitzt, weisslich-rosenröthlich, am Grunde aderförmig verbunden. Im frischen Zustande ist er fast geruchlos, später nach Moder riechend.

" ahutaceo-rubens. Otth. Bremgartenwald. Otth.

Der 3'' lange, 4''' Linien dicke Strunk ist walzenförmig, etwas verbogen und unten

fast zugespitzt, mehr röthlich als der Hut, gegen die Basis weiss, oberhalb weisskleiig. Der $1^1/_2$'' breite Hut ist flach gewölbt, undeutlich gebuckelt, gelbröthlich und auf der Scheibe dunkler. Die Lamellen sind kaum herablaufend, gelbröthlich, 2''' breit.

68. *Hygrophorus obrusseus. Fr.* Kälberweid, im August.
69. „ *albus. Otth.* Am Wege des Bremgartenwaldes. Otth.

Er ist fettig anzufühlen und glänzend. Der 2'' lange, oben 3''' dicke Strunk ist weiss, seidenglänzend, gestreift. Der $1^3/_4$'' breite Hut ist glatt, weiss, kegelförmig, stumpf, dünnfleischig. Die weissen Lamellen sind frei, bauchig, nicht gedrängt, schneeweiss. Er unterscheidet sich von H. conicus durch die weisse Farbe und die mehr abgerundete Form, könnte aber dennoch nur eine weisse Abart desselben sein.

70. *Lactarius resimus. Fr.* In Tannwäldern. Grüsisbergwald.
71. „ *thejogalus. Bull.* Bremgartenwald. Otth.
72. „ *aurantiacus. Fr.* Bremgarten- und Könizwald. Otth.
73. „ *squalidus. Krombholz.* In Wäldern bei Neuenburg. Favre.
74. *Russula xerampelina. Schæff.* Bächenhölzli, im Juli.
75. „ *nitida. Pers.* Bannwald, im August.
76. *Cantharellus albidus. Fr.* Bremgartenwald. Otth.
77. „ *parvus. Otth.* Bremgartenwald. Otth.

Strunk dünn, graugelblich, verbogen, hie und da etwas gefurcht, voll, kaum 1''

hoch. Hut $^1/_2$'' breit, trichterförmig, geschweift, faserig-schuppig, bräunlich-aschgrau. Lamellen faltig, wenig erhaben, gelblich. Hut- und Strunkfleisch graugelblich, locker.

Marasmius pyramidalis. Scop. Gurnigel, im August.

» *urens. Bull.* Grüsisbergwald, im August.

» *insititius. Fr.* Bremgartenwald, an Stöcken. Otth.

Lentinus lepideus. Fr. Leukerbad im Wallis. Otth.

Lenzites Thunbergii. Fr. Auf Tannenholz. Otth.

Boletus pruinatus. Fr. Bächenhölzli, im Oktober.

» *lacunosus. Otth.* Bremgartenwald. Otth.

Der $2^1/_4$'' lange, 7''' dicke Strunk ist unregelmässig, etwas bauchig, gestreift, blassgelbröthlich, abwärts fast rhabarbergelb, von faserig-fleischiger Textur, an der Basis dicht-fleischig; Strunkfleisch gelb, in der untern Hälfte nach dem Zerschneiden streifenweise schwach blaugrünlich anlaufend. Der $2^1/_2$'' breite Hut ist flach polsterförmig, überall grubig-runzlig, feinfilzig, in der Jugend fast schwarz-purpürlich, später dunkelbraun, mit dunkelrothem Rande; Hutfleisch gelb, unveränderlich, doch hie und da mit einzelnen rothen Flecken, unter der Oberfläche roth. Röhrchen kürzer, als die Dicke des Hutfleisches, gelb, mit rundlichen, länglichen und unregelmässigen Mündungen. Scheidewände ungefähr so dick, wie der Durchmesser der Röhrchen, abgerundet und von verschiedener Höhe, auf der Kante mehr oder

weniger dunkelrothbraun, besonders in der Jugend. Die Röhrchen sind angewachsen, zuweilen etwas ausgerandet. Sporen länglich elliptisch, schmutzig-gelbräunlich.

85. *Boletus torosus. Fr.* Bannwald, im Juli.

86. „ *felleus. Bull.* Bremgartenwald. Otth.

87. *Polyporus (Mesopus) fuligineo-albus. Trog.* Bei Lauterbrunnen, im Juli.

Der zentrale Strunk ist nur $^1/_2$'' hoch und verdient beinahe nicht den Namen, da er mit dem Hute so zusammenfliesst, dass man nicht sagen kann, wo der eine aufhört und der andere anfängt, denn schon von der Basis an erweitert der Strunk sich verkehrt-kegelförmig und ist mit Poren bedeckt bis an den Rand des Hutes. Dieser ist 3—5'' breit, flach, etwas eingedrückt und am Rande buchtig, fast gelappt, matt weiss, wie mit Kalk angestrichen. Die Poren sind fast rund, ziemlich gleichförmig, an der Mündung mit einigen ziemlich langen Haaren besetzt und von russig-brauner Farbe. Die Substanz ist gelblich blass.

88. „ *perennis. Fr.* Am Gurten bei Bern. Otth.

89. „ *(Pleuropus) petalodes. Fr.* Grüsisbergwald, im November.

90. „ *(Merisma) intybaceus. Bauh.* Dählhölzlein bei Bern. Otth.

91. „ *imbricatus. Bull,* Bei Neuenburg. Favre.

92. „ *(Apus) nidulans. Gr.* Bei Bern. Durheim.

93. „ *albus. Huds.* An Weiden bei Bern. Otth.

94. „ *crispus. Fr.* An längst gefällten Stämmen von Populus.

Polyporus laxus. Otth. An liegenden Pappeln, an der Zulg. Otth.

Hut gelblich-weiss, dickfleischig, fast kreisrund, zottig, innen weiss, undeutlich gezont; besteht aus einem ziemlich lockern Gefüge von parallelen Fasern, welche nach der Oberfläche hin, sich auswärts biegend, eine scheinbar dunklere Schicht bilden, so lange der Pilz noch viel Wasser enthält. Poren ziemlich lang, ungleich, rund, zerrissen und gewunden, mit stumpfen Scheidewänden. Er wird bei 8'' breit und lang und ungefähr 2'' dick, mit dickem, stumpfem Rande. Längs den Fasern ist er leicht zerreissbar, in die Quere hingegen zähe.

Er scheint mit P. labyrinthicus Aehnlichkeit zu haben.

4. „ *borealis. Fr.* An abgestorbenen Tannstöcken. Grüsisberg.
5. „ *pubescens. Fr.* Grüsisbergwald, im Juni.
6. „ *ravidus. Fr.* Am Brünnenstutz bei Bern. Otth.
7. „ *xanthus. Fr.* An Tannenholz.
8. *Daedalea discolor. Fr.* An der Kandermündung.
9. *Hydnum squamosum. Schæff.* Solreutiwald. Otth.
10. „ *cæruleum. Fr.* Hardlisberg. Otth.
11. „ *spadiceum. Pers.* Im Bannwald, zwischen Moos.
12. „ *zonatum. Batsch.* In Eichwäldern.
13. „ *graveolens. Delastre.* Im Bannwald, im September.

106. *Hydnum aureum. Fr.* An einem Obstbaum bei der Waldau. Otth.
107. „ *fasciculare. A. et S*, Solreutiwald. Otth.
108. *Irpex obliquus. Fr.* In der Holzmatte bei Thun, im Dezember.
109. „ *deformis. Fr.* An Eichenstämmen.
110. *Radulum orbiculare. Fr.* Auf der Sägmühle zu Thun, im Dezember.
111. *Craterellus crispus. Fr.* Bremgartenwald. Otth.
112. *Thelephora Coralloides. Fr.* An einem faulenden Badkasten. Otth.
113. „ *incrustans. Pers. Th. sebacea. Fr.* Im Teufthal.
114. *Stereum fusco-olivaceum. Otth.* Im Aarziehle bei Bern, an altem Tannenholz. Otth.
Hut dünn, lederartig-weich, oberhalb weisslich-olivengrün, etwas filzig, ausgebreitet übergebogen. Hymenium erst blass-olivenfarbig, später dunkelrothbräunlich-olivengrün.
115. „ *suaveolens. Fr.* Auf Populus fastigiata. Bei Neuenburg.
116. *Corticium Mougeotii. Fr.* Heimbergwald. Otth.
117. *Cyphella Digitalis. A. et S.* Auf der Rinde der Weisstanne, bei Neuenburg. Favre.
118. *Clavaria palmata. Pers.* Dorfhaldenwald, im Okt.
119. „ *inæqualis. Fl. Dan.* Bremgartenwald. Otth.
120. *Tremella lutescens. Fr.* Heimbergwald, im Oktober.

Discomycetes.

121. *Peziza plumbea. Fr.* Wälder bei Neuenburg. Favre.
122. „ *vesiculosa. Bull.* Viererfeld bei Bern. Otth.
123. „ *cupularis. Linn.* Spitalmatte bei Bern. Otth

Peziza umbrina. Schrad. Eymatte bei Bern. Otth.
" *hepatica. Batsch.* Auf einer Viehweide, im Mai.
" *hemisphærica. Wigg.* Bächenhölzli, im Sept.
" *sanguinea. Pers.* Bremgartenwald. Otth.
" *citrina. Batsch.* Bremgartenwald. Otth.
" *flavo-virens. Pers.* Bremgartenwald. Otth.
Solenia fasciculata. Pers. Grüsisbergwald.
" *ochracea. Hoffm.* Auf der kleinen Schanze in Bern. Otth.
Tympanis conspersa. Fr. An Birn- und Apfelbäumen.
Phacidium coronatum. Fr. Auf Buchenblättern.

Pyrenomycetes.

Hypocrea riccioides. Bolt. (Sphæria parmelioides. Mont.) An alten Haselstämmen am Ballenbühl. Dr. Fischer.
Sphæria protracta. Pers. In den Anlagen der Bellevue bei Thun.
" *macrostoma. Tode.* Grüsisbergwald.
" *Corticis. Fr.* Bei Bern. Otth.
Ceratostoma arenaria. Trog. (Melanospora. Corda) In einer Schlucht bei Dettigen, gegenüber der Drakau. Dr. Fischer.

Auf einer weichen, dünnen, schwarzen Kruste, welche auf einem nackten feuchten Sandsteinfelsen aufliegt, aus gegliederten, dunkeln Pilzfäden besteht und rhizomorphenartige Myceliumfäden in den lockern Sandstein aussendet, sitzen die kugelrunden Perithezien, zur Hälfte in dieselbe versenkt; sie sind von brauner

Farbe und mit zahlreichen Bruchstücken durchsichtiger Faden (wohl nur zufällig) bedeckt. Das Ostiolum ist gestreckt kegelförmig, wohl 3 bis 4 Mal so lang, als der Durchmesser der Perithezien beträgt, und mit diesen gleichfarbig, die aber, durch die Loupe gesehen, auf der schwarzen Kruste grau erscheinen. Aus seiner Spitze hängt ein Büschel wasserheller Fäden heraus, welcher, dem Peristom einer Barbula ähnlich, etwas spiralförmig gedreht ist. Das Inwendige des Perithesiums oder der Nucleus enthaltet nur wasserhelle Fäden, denjenigen des Ostiolums ähnlich, an welchen die ovalen, braunen Sporen, entweder an der Spitze oder ihrer Länge nach zerstreut, scheinbar nur anliegend, befindlich sind. Dieselben scheinen aber grossentheils schon ausgefallen zu sein, da sie nicht in Menge mehr vorhanden waren; unter diesen befanden sich viele, weniger dunkelgefärbte, kreisrunde Sporen mit eingekerbtem Rande, wahrscheinlich noch unreife Sporenkörner.

139. *Massaria* (*Sphæria*) *inquinans. Tode.* Bremgartenwald. Otth.

140. *Excipula Strobi. Fr.* Bächenhölzli, auf Zapfen von Pinus Strobus.

141. *Valsa* (*Sphæria*) *dissepta. Fr.* Bei Bern. Otth.

142. „ *convergens. Tode.* Echibühl bei Hilterfingen, im März.

143. *Ceuthospora Phacidioides. Desmaz.* Auf Blättern von Ilex Aquifol.

144. *Depazea Buxicola. Dec.* Auf Buchsblättern.

Gasteromycetes.

gon luteolus. Fr. In Wäldern bei Neuenburg. Favre.

ia morchellæformis. Vittad. Wylerholz. Otth.

Otthii. Trog. Auf dem Hardlisberg. Otth.

Das Receptaculum ist rundlich 1—1¼" lang, etwas weniger breit, mit einem Würzelchen an der Basis versehen, dessen Ursprung im Innern des Pilzes durch eine weissliche Stelle bezeichnet ist. Die länglichen, etwas gewundenen Zellen sind sehr zahlreich und klein, doch durch eine schwache Loupe sichtbar, im Innern des Pilzes dicht, aber gleichförmig zerstreut, und da das Ganze mit keinem Peridium umgeben ist, so sind die Zellen auch auf der Oberfläche des Pilzes sichtbar und mit den innern gleichförmig. Sie sind sämmtlich von dem Fruchtlager gebildet, welches auf kurzen Basidien die gestreckt eiförmigen Sporidien trägt, welche bräunlich gefärbt sind und mit viel kleinern Körperchen angefüllt zu sein scheinen, was ihnen ein körniges Ansehen giebt. Geruch schwach, nicht angenehm.

ma mammosum. Fr. Im Kienthal. C. von Fischer-Ooster.

fimbriatus. Fr. Bächenhölzli, im Herbst.

reticulata. Pers. Am Hünibach, auf Eichenholz.

serpula. Scop. Tiefenauholz bei Bern. Otth.

3) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und gerichtliche Psychologie. Neuwied 1854. 8°.
4) Das Sinziger Mineralwasser. 8°.
5) Correspondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und gerichtliche Psychologie. Jahrgang 1854. 4°.

Von der Leopold. Carol. Akademie in Breslau.

Verhandlungen Bd. 17. 2te Abtheil. Breslau 1856. 4°.

From the royal society of Edinburgh.

1) Proceedings Vol. III. Nr. 46. 8°.
2) Transactions Vol. XXI. Part. 3. 4°.

Von der Tit. Redaktion.

Ringk und Brunner, schweizerische Zeitschrift für Pharmacie. 1ter Jahrgang. 1856. 8°.

Von Herrn Prof. Wydler.

Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens im Kanton Zürich im Jahr 1855. 8°.

Vom naturhistorischen Verein in Augsburg.

IX. Bericht. 1856. 8°.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Emden.

1) Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft in Emden für 1855 und 1856.
2) Mittheilungen.
3) Kleine Schriften. IV. Die Gewitter des Jahres 1855. 8°.
4) Die Temperatur von Emden von Prestol. 1855. 4°.

Vom Herrn Verfasser.

1) Prestol, das Thermometer als Hülfswerkzeug für Seefahrer. Emden 1846. 8°.
2) Prestol, die arithmetische Scheibe. 4°.
3) Prestol, die geometrische Heuristik Erstes Buch. Emden 1856. 4°.

Von der königl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig.

1) Berichte der math. phys. Classe. 1854 III. 1855 I., II. 1856 I.
2) Drobisch über musikalische Tonverhältnisse. 8°.
3) Hensen, Berechnung der absoluten Störungen der kleinen Planeten. 8°.
4) Kohlrausch und Weber, elektrodynamische Massbestimmungen. 8°.
5) d'Arrest, Nebelflecken und Sternhaufen. 8°.

Von Herrn Schriftgiesser Graberg in Zürich.

Neunzehnte Uebersicht der Verhandlungen der technischen Gesellschaft in Zürich. Zürich 1856. 8°.

De la société des sciences naturelles à Neuchâtel.

Bulletin. Tome IV. 1. Neuchâtel 1856. 8°.

Von der botanischen Gesellschaft in Regensburg.

Flora. Jahrgang 1855. Nro. 1—36. 8°.

Nr. 391—393.

R. v. Fellenberg, chemische Untersuchung der Lenker Schwefelwasser.

Vorgetragen den 24. Januar 1857.

Einleitung.

In ältern balneographischen Schriften findet man unter manchen theils benutzten, theils unbenutzten Quellen auch ein oder mehrere Schwefelwasser aufgeführt, die im Thale von Lenk sprudeln sollen, ohne dass von einer stattgehabten Untersuchung derselben je etwas bekannt geworden wäre. Der sumpfige Thalboden von Lenk beherbergt nach der Aussage der Thalbewohner noch mehrere andere Quellen, welche meistens eisenhaltige Sumpfwasser sein sollen. Die beiden Schwefelquellen, welche den Gegenstand dieser Arbeit bilden, treten nicht im Thalboden, sondern am Fusse und am östlichen Abhange des das Lenkthal westlich einschliessenden Bergzuges zu Tage.

Schon im Jahre 1840 wurde ich mit der Untersuchung der Schwefelquellen von Lenk beauftragt, erhielt auch einige Flaschen Wassers zugesandt, konnte aber damals verschiedener Hindernisse wegen die Arbeit nicht ausführen. Der Frost sprengte im Winter die Flaschen und das zu Eisklumpen gefrorene Wasser liess beim Aufthauen eine sehr bemerkbare Menge ausgeschiedenen Schwefels zurück, welcher Zeugniss gab vom starken Schwefelgehalte des erhaltenen Wassers.

Im verwichenen Sommer wurde ich abermals, nachdem Herr Apotheker Müller wegen überhäufter Geschäfte die Analyse zu übernehmen sich weigerte, von den Besitzern der Schwefelquellen gebeten, die Unter-

suchung an die Hand nehmen zu wollen, worein ich endlich willigte.

An der westlichen Thalseite des Dorfes Lenk, etwa 10 Minuten vom Pfarrhause entfernt, steht auf einer kleinen Anhöhe ein unausgebautes Badgebäude, welches bestimmt ist, eine etwa 50 Schritte westlich davon in einer Brunnstube gefasste Quelle zum Badegebrauche zu verwenden. Diese Quelle liefert ein klares, kaltes, $6^1/_2{}^0$ R. Temperatur zeigendes, schwach nach Hydrothion riechendes Wasser. Einige Vorversuche an der Quelle zeigten Schwefelwasserstoff in geringer, dagegen Schwefelsäure und Kalkerde in bedeutender Menge an. Wenn die in's Leben zu rufende Badeanstalt auf diese schon gefasste Quelle allein angewiesen wäre, so hätte sie sicherlich keine bedeutenden Aussichten auf Erfolg. Nun aber besitzt der Eigenthümer dieser Quelle eine andere, sehr reichlich fliessende, die aber, noch im Naturzustande befindlich, ihren Wasserreichthum über feuchte Alpweiden zu deren grösstenNachtheile ergiesst. Diese Letztere, in Lenk die Quelle auf der Balmen genannt, tritt auf dem Rücken eines etwa 800—900 Fuss über den Thalboden von Lenk sich erhebenden Vorberges des Trüttlisberges zu Tage, welcher gerade hinter dem Bade, in steilen Alpwiesen aufsteigend, in etwa halbstündigem Ansteigen erreicht wird.

Die Quelle auf der Balmen kommt aus grauschwarzem Schiefergestein krystallhell zu Tage, liefert einen armsdicken Wasserstrahl, der sogleich ein Bächlein bildet, welches wenige Schritte von seinem Ursprunge mit einem weisslichen Häutchen sich bedeckt und alle im Bache liegenden Gegenstände, wie Hölzer und Steine, mit einer weissen Kruste von Schwefel und Gyps überzieht. Dieses Wasser haucht schon von ferne seinen

hwefelgeruch aus und scheint auch, nach der zertre-
nen Umgebung der Quelle zu urtheilen, von dem in
r Nähe weidenden Vieh als Tränke benutzt zu werden.

Doch nicht nur das Vieh scheint dieses Wasser zu
nutzen, auch die Bewohner der umliegenden Thäler
d Berge trinken von dieser Quelle in gewissen Krank-
iten, trotz dem dass ärztliche Erfahrungen es für un-
rdaulich erklären.

Da auch diese Quelle noch nie einer vollständigen
ntersuchung unterworfen worden ist, so wurde ich eben-
ls mit derselben beauftragt.

Diese Quelle wird in dieser Arbeit mit dem Namen
almquelle, die untere beim Badgebäude befindliche
Badquelle bezeichnet werden.

Bevor ich im Zusammenhange den Verlauf der Un-
suchungen mittheile, aus welchen die analytischen Re-
ltate hervorgehen, glaube ich mich aussprechen zu
issen, warum ich, in Abweichung von frühern Arbei-
, ältere Bestimmungsmethoden verlassen und andere
gegen beibehalten habe, und warum von den neueren
ass-analytischen oder Titrirmethoden nur die auf die
stimmung des Schwefelwasserstoffgases bezüglichen
suchsweise angewendet worden sind.

Wenn es sich um fragmentarische Bestimmungen
wisser Bestandtheile zu untersuchender Körper han-
lt, so haben die neueren Methoden des Titrirverfah-
s entschiedene Vortheile vor den ältern Gewichts-
alysen, vorausgesetzt, dass die Probeflüssigkeiten den
rgeschriebenen Grad von Genauigkeit besitzen, wie es
alkali- und acidimetrischen Proben, sowie die auf
aunstein, Eisen und andere in technischen Gewerben
wendeten Materialien Bezug habenden Proben zur
nüge beweisen. Wenn aber sehr zusammengesetzte

Substanzen, so wie z. B. ein Mineralwasser, in allen ihren Theilen genau untersucht werden sollen, so verschwinden viele der Vortheile der Titriranalysen. Vorerst sind in Mineralwassern viele Bestandtheile enthalten, die sich nach dem Titrirverfahren gar nicht bestimmen lassen, wie die zu gleicher Zeit an verschiedene Säuren gebundenen Alkalien und Erden; oder sie sind im Mineralwasser in zu grosser Verdünnung vorhanden oder von Elementen begleitet, die deren maassanalytische Bestimmung vereiteln. Dann lässt sich nicht läugnen, dass die ältern Gewichtsbestimmungen gewisser Stoffe durch bekannte Reagentien einen solchen Grad von Genauigkeit besitzen, z. B. der Schwefelsäure durch Baryterde, des Chlors durch Silber, der Kalkerde durch Oxalsäure u. s. w., und sich so leicht in eine fortlaufende und den zu analysirenden Gegenstand erschöpfende analytische Folgereihe von Trennungen und Gewichtsbestimmungen fügen, dass sie schon desshalb den Vorzug vor den Titriranalysen verdienen, abgesehen davon, dass hierbei weit weniger Material zur Untersuchung nöthig ist, als bei diesen, wo meistentheils eine jede Substanz in einer nur zu einer einzigen Bestimmung dienenden Menge von frischem Material bestimmt werden muss, und wo es selten zutrifft, dass ohne lange Berechnungen, in Folge verschiedener Concentrationen der Probeflüssigkeiten, die erhaltenen Resultate auf ein anfänglich bestimmtes Maass oder Gewicht zurückgeführt werden können.

Endlich wäre auch bei der umfassendsten Anwendung aller bis jetzt benutzten und combinirbaren Titriranalysen dennoch die Anwendung der älteren Analyse unumgänglich geboten, um dem Analytiker die Gewissheit zu verschaffen, dass ihm kein Stoff entwischt, dass er am Ende seiner Arbeit sei, und dass sein letztes

Filtrat oder Evaporat nichts mehr enthalte, als die Spülwasser der letzten im Ueberschusse angewendeten Reagentien.

Anders verhält es sich freilich, wenn die eine oder andere der Titrirmethoden zu Kontrolversuchen auf die Richtigkeit nach andern Methoden erhaltener Resultate verwendet wird; da halte ich sie für sehr schätzbar, sofern sie wirklich die gleiche oder eine grössere Genauigkeit gewähren, als die Gewichtsanalysen; im umgekehrten Falle mögen sie den technischen Zwecken, für welche sie aufgestellt wurden, überlassen bleiben.

Eine ganz andere Bewandtniss aber hat es mit der maassanalytischen Bestimmung einiger Gase, so namentlich des Schwefelwasserstoffes, welcher nach älteren Methoden nicht mit der gleichen Sicherheit und Schnelligkeit bestimmt werden konnte, als nach einigen der Titrirmethoden, und wofür der Analytiker den Erfindern sehr zu Danke verpflichtet ist. Nicht nur eignen sich einige dieser Titriranalysen zu in kürzester Zeit auszuführenden Proben, sondern auch zu fortlaufenden Reihen von periodisch wiederkehrenden Untersuchungen auf die Beständigkeit oder Veränderlichkeit von Mineralquellen, wie ich deren Wünschbarkeit bei einer andern Gelegenheit ausgesprochen habe.

Diese Betrachtungen [illegible] der Analyse der beiden Schwefelverbindungen [illegible] Titrirverfahren zur Bestimmung [illegible] fes anzuwenden: und da eine [illegible] telst Eisenchlorid und [illegible] 5 Minuten in Anspruch [illegible] Stunde mit Bequemlichkeit [illegible] nur vergleichbare, sondern [illegible] Wassers an Hydrothion angeben

Die nun anzuführenden Proben auf Schwefelwasserstoffgas und die Ermittlung über Gegenwart oder Abwesenheit im Wasser von unterschwefeligsauren Salzen, da diese durch den oxydirenden Einfluss der athmosphärischen Luft auf Schwefelalkalien haltende Schwefelwasser gebildet werden, wurden an den Quellen selbst vorgenommen den 15. und 16. August des letzten Jahres, nach vorausgegangenem mehrwöchentlichem schönen und trockenen Wetter.

Zum Abmessen des zu prüfenden Wassers bediente ich mich im ganzen Verlauf der Untersuchungen eines Stechhebers, der, bei 12° R. mit destillirtem Wasser ausgemessen, im Mittel aus drei sehr nahe übereinstimmenden Versuchen 680,86 gr. Wasser ausfliessen lässt, also 680,86 Kubikcentimeter fasst. Bei allen Abmessungen wurde die Temperatur des Wassers bemerkt und darnach dessen Menge bestimmt.

I. Untersuchung der Badquelle.

Die Temperatur der Badquelle, zu verschiedenen Malen und bei sehr verschiedenen Lufttemperaturen genommen, war beständig in der Brunnstube 6°. 75 R. oder ungefähr 8°, 5 C.

1) Bestimmung des Schwefelwasserstoffgases.

Diese Bestimmung wurde auf folgende Art ausgeführt: In eine 1 Liter fassende Flasche werden etwa 5 Kubikcentimeter einer mässig starken, mit Salzsäure versetzten Lösung von reinem Eisenchlorid, das absolut frei von Chlorür sein muss, gebracht, hierauf ein Messgefäss voll frischgeschöpften Schwefelwassers in die Eisenchloridlösung entleeren gelassen, wobei das Gemenge

sogleich milchig trübe wird, und nun die wohl verschlossene Flasche gehörig geschüttelt. Nun wird die Flasche vorsichtig geöffnet und mit einer mit titrirter Lösung von übermangansauren Kali's gefüllten Bürette so lange unter mässigem Umschwenken zugetropft, bis die trübe Flüssigkeit einen rosenrothen Farbenton annimmt, wobei die milchweisse Trübung durchaus nicht hinderlich ist. Die verbrauchte Menge Chamäleonlösung wird notirt, und nun der Versuch nach Umständen so oft wiederholt, als wünschbar erscheint. Hierbei ist es nur nöthig, so viele leere, mit reinem Wasser ausgespülte Flaschen vorräthig zu haben, als man Proben beabsichtigt; oder bei einer längeren Reihe von Prüfungen reines Wasser zur Hand zu haben, um die gebrauchten und nach dem Versuche entleerten Flaschen wieder ausspülen zu können.

Um der Gültigkeit der Versuche versichert zu sein, wird vor dem jedesmaligen Austitriren mit Chamäleonlösung 1 Kubikcentimenter von dem trüben Inhalt der Flasche mit einem Tropfen Schwefelcyankalium auf einen hinlänglichen Ueberschuss von Eisenchlorid geprüft, indem das Rothwerden des Gemisches beweist, dass genug Eisenchlorid vorhanden war.

Die Chamäleonlösung war Tags vor der Anwendung mit Normaloxalsäure titrirt worden. Letztere war nach Mohr'scher Vorschrift dargestellt aus 63 Grammen reiner krystallisirter Oxalsäure auf 1 Liter Wasser; das angewendete Chamäleon war bestimmt: 17,2 Kubikcentimeter auf 5 Cc. Normaloxalsäure. Nun entspricht 1 Cc. Oxalsäure 0,017 grm. Schwefelwasserstoff, und 1 Cc. Chamäleonlösung = 0,00494 gr. Schwefelwasserstoff. Drei Monate nach obiger Bestimmung wurde die Chamäleonlösung gegen Oxalsäure wiederum geprüft und gefunden:

5 Cc. Oxalsäure = 17,3 Chamäleonlösung, also eine kaum nennenswerthe Veränderung, welche jedenfalls sehr zu Gunsten des Chamäleon's lautet.

In fünf vollkommen übereinstimmenden Prüfungen brauchte 1 Messgefäss voll frischen Wassers 0,5 Cc. Chamäleonlösung bis zur eintretenden röthlichen Färbung des Wassers. Da nun 1 Cc. Chamäleonlösung 0,00494 gr., so entspricht 0,5 Cc. derselben 0,00247 grm. oder 1,62 Cc. bei 0^m,760 Druck und 0^0 C. Temperatur. Nun ist die mittlere Höhe von Lenk etwa 1100 Meter, der nach der Formel $760 \left(\frac{759}{760}\right)^{95,5}$ ein mittlerer Atmosphärdruck von 0^m,670 entspricht. Wird der Schwefelwasserstoff auf diesen Druck, 8^0,5 C. Temperatur, und Feuchtigkeit berechnet, so beträgt er 1,90 Cc. für 682,7 gr. und 28,2 Cc. für 10000 gr. Mineralwasser.

2) Unterschweflige Säure.

Ein Stechheber voll frischen Quellwassers wurde in eine Literflasche gebracht, in welcher sich überflüssiges reines essigsaures Zinkoxyd befand. Nachdem der Inhalt der Flasche tüchtig durchgerüttelt worden war, bildete sich nach- und nach ein leichter weisser flockiger Niederschlag, der sich allmälig zu Boden setzte. Die klare Flüssigkeit wurde rasch abfiltrirt und mit Salpetersäure und salpetersaurem Silber versetzt. Es bildete sich eine schwache weissliche Trübung von Chlorsilber, die sich selbst nach einem Tage nicht schwärzte, sondern nur den violetten Farbenton des Chlorsilbers annahm. Dieser Versuch entschied auf völlige Abwesenheit von unterschwefliger Säure im Badwasser.

3) Bestimmung der Schwefelsäure.

In der Brunnstube, welche die Wasser der Badquelle reinigt, tritt dieselbe von der linken und rechten Seite verschiedenen Zuflüssen an's Tageslicht. Nach der einung des Badbesitzers ist der rechts eintretende Zuss stärker, als der von der linken Seite kommende.

Um diese Meinung zu prüfen, wurde von den beonders in Flaschen gefassten Wassern (die links einetenden mit Nr. 2, die rechts quellenden mit Nr. 1 beeichnet) von jedem ein Stechheber voll durch Chlorryum unter Zusatz von Salzsäure niedergeschlagen.

Nr. 1 gab 1,1755 gr. schwefelsaure Baryterde,
„ 2 „ 1,1820 „ „ „
ntsprechend Nr. 1: 0,40385 gr. Schwefelsäure,
„ 2: 0,40608 „ „

so so nahe übereinstimmende Mengen an der im Wasser grösster Menge vorhandenen Substanz, dass hierdurch e Identität beider Zuflüsse ausser allen Zweifel gestellt t. Für einen Stechheber ist die Menge der Schwefelure = 0,40608 gr., für vier, welche zur Hauptanalyse ngedampft wurden, aber = 1,6242 grm., und auf 10000 :. Wasser 5,9490 grm.

4) Bestimmung der Kalkerde.

Ein Stechheber voll Badwasser wurde durch Oxalure gefällt, der oxalsaure Kalk auf dem Filter gesamelt und als kohlensaurer Kalk bestimmt. Er wog 634 grm., entsprechend 0,3557 gr. Kalkerde für 1 Stechber voll, was für 4 solcher Gefässe voll 1,423 grm. trägt. 10000 grm. Badwasser enthalten also 5,213 m. Kalkerde.

5) Specifische Gewichtsbestimmung.

Eine Flasche destillirten Wassers von 12° R. wog 657,04 gr.; die gleiche Flasche, mit Wasser aus der Badquelle gefüllt, enthielt bei 12° R. 658,09 grm. Das specifische Gewicht ist daher $\frac{685,08}{657,04} = 1,001595$.

6) Hauptanalyse der Badquelle.

Ueber den Gang der Hauptanalyse habe ich nicht viel Besonderes zu berichten, da er der bei der Analyse von Gypswassern übliche ist und die Trennungsmethoden und Reihenfolge der Scheidungen schon bei mehreren frühern Arbeiten weitläufig auseinander gesetzt worden ist.

4 Stechheber = 2730 grm. Wasser Nr. 2 wurden in einer Platinschale im Wasserbade bis nahe zur Trockenheit verdunstet. Die Salzmasse wurde mit Wasser behandelt und von dem Unlöslichen durch Filtration getrennt. So wurde der Rückstand der Verdunstung in zwei Theile getheilt, in den aus unlöslichen oder wenig löslichen Erdsalzen bestehenden Rückstand A. und in die aus leichtlöslichen Alkali- und Erdsalzen bestehende Salzlösung B.

A. Analyse des unlöslichen Rückstandes.

Der geglühte und gewogene Rückstand wurde mit seinem dreifachen Gewichte eines Gemisches aus gleichen Aequivalenten von kohlensaurem Kali und kohlensaurem Natron in einem Platintiegel geschmolzen, die Masse im Wasser aufgeweicht und das Unlösliche mit

ochendem Wasser ausgezogen. Die alkalische Lösung wurde mit Salzsäure übersättigt, zur Trockne verdunstet, und nach Wiederauflösen der Salze die Kieselerde bestimmt.

Das unlösliche Produkt der Schmelzung mit kohlensauren Alkalien wurde in Salzsäure gelöst und aus der Lösung durch Ammoniak Eisenoxid und phosphorsaure Kalkerde ausgefällt. Hierauf wurde die Kalkerde durch Oxalsäure und aus dem Filtrat Magnesia durch phosphorsaures Natron abgeschieden. Die erhaltene Kalkerde wurde durch Lösen in Salpetersäure und Evaporation zur Trockenheit und Behandlung mit wasserfreiem Alkohol auf Strontianerde geprüft und diese als schwefelsaures Salz bestimmt. Folgendes sind nun die gewonnenen und kombinirten Resultate.

In 2370 Grammen Badquellwasser sind enthalten:

Schwefelsaure Kalkerde	1,7565 grm.
Kohlensaure Kalkerde	0,9137 „
Schwefelsaure Strontianerde	0,0026 „
Eisenoxyd und phosphorsaure Kalkerde	0,0110 „
Kieselerde	0,0140 „
	2,7042 grm.

B. Analyse der löslichen Salze.

In der Lösung der Salze wurde erst das Chlor bestimmt, hierauf nach Abscheidung des im Ueberschusse zugesetzten Silbers die Kalkerde durch Oxalsäure. Das Filtrat des oxalsauren Kalkes wurde zur Trockne verdunstet und geglüht. Die Salzmasse, welche nur Alkalien und Magnesia enthalten konnte, wurde in Wasser gelöst, zurückbleibende Kieselerde bestimmt und die Sulphate durch essigsaure Barytsalze zersetzt, wobei die

Schwefelsäure zur Bestimmung kam. Die zur Trockne verdunsteten essigsauren Salze wurden geglüht, die Alkalien als kohlensaure Salze ausgezogen, mit Salzsäure übersättigt, evaporirt und als Chlormetalle bestimmt. Durch Platinlösung wurde das Kali bestimmt.

Aus dem Calcinationsrückstand der essigsauren Salze wurde die Magnesia durch Schwefelsäure ausgezogen und als schwefelsaures Salz bestimmt.

Folgendes sind nun die Resultate dieser Zerlegung:

Chlor	0,0094 grm.
Schwefelsäure	0,5924 „
Kalkerde	0,1442 „
Magnesia	0,1388 „
Natron	0,0131 „
Kali	0,0033 „
Kieselerde	0,0160 „
	0,9172 grm.

Vereinigen wir nun die verschiedenen Elemente zu Salzen, wie sie wahrscheinlicher Weise neben einander in Lösung bestehen können, so ergiebt sich deren Zusammensetzung zu folgender Uebersicht:

Chlornatrium	0,0155 grm.
Schwefelsaure Magnesia	0,5170 „
Schwefelsaure Kalkerde	0,3496 „
Schwefelsaures Natron	0,0108 „
Schwefelsaures Kali	0,0061 „
Kieselerde	0,0160 „
	0,9150 grm.

Vereinigen wir nun endlich alle Resultate der Analysen des Rückstandes und der Salze in eine übersicht-

Tabelle und berechnen wir die Zusammensetzung
'assers der Badquelle auf 10000 grm., so stellt
ılgendes Resultat heraus:

	In 2730 grm.	In 10000 grm.
ıfelwasserstoffgas	1,9 Cc.	28,2 Cc.
ıatrium	0,0155 grm.	0,0567 grm.
ıfelsaures Natron	0,0108 „	0,0395 „
ıfelsaures Kali	0,0061 grm.	0,0223 grm.
ıfelsaure Magnesia	0,5170 „	1,8937 „
ıfelsaure Strontianerde	0,0090 „	0,0330 „
ıfelsaure Kalkerde	2,1061 „	7,7144 „
nsaure Kalkerde	0,9137 „	3,3468 „
ıhorsaure Kalkerde und		
senoxyd	0,0110 „	0,0403 „
lerde	0,0300 „	0,1099 „
	3,6190 grm.	13,2566 grm.

II. Untersuchung der Balmquelle.

Anfangs dieser Arbeit ist das Nöthigste über die
der Balmquelle mitgetheilt und ihre Tempe-
zu 7° R. gefunden worden. Da ihre Höhe, so
nir bekannt, nicht bestimmt worden ist, so schätze
ie nach der Zeit, die nöthig ist, um von der Bad-
e zu ihr zu gelangen, um 800—900 Fuss höher,
etwa 300 Meter über der Letzteren erhaben.

Der der Höhe von 1400 Meter entsprechende mitt-
Druck, nach der angegebenen Formel berechnet,
leich 0^m,647 und auf diesen Druck wird auch das
olumen der Quelle berechnet werden.

1) Bestimmung des Schwefelwasserstoffes.

Diese wurde wiederum mit Eisenchlorid und Chamäleonlösung ausgeführt und lieferte in 5 Versuchen folgende Resultate, wobei das gleiche Messgefäss und die gleichen Büretten und Probeflüssigkeiten angewendet wurden.

1)	1	Stechheber	verbrauchte	9,9	Cc. Chamäleonlösung,
2)	1	„	„	8,7	„ „
3)	1	„	„	10,0	„ „
4)	1	„	„	10,7	„ „
5)	1	„	„	8,8	„ „
	5	„	verbrauchten also	48,1	Cc. Chamäleonlösung,

oder im Mittel 1 Stechheber = 9,62 Cc. Chamäleonlösung.

Berechnen wir nach der bekannten Stärke dieser Lösung 17,2 Cc. auf 5 Cc. Normaloxalsäure, so enthält 1 Stechheber Balmwasser 0,0474 gr. Schwefelwasserstoff, was bei 0^m,760 Druck und 0^0 C. Temperatur 31,08 Cc. Gas entspricht; auf 0^m,647 und 8^0,75 C. bei Berücksichtigung der Feuchtigkeit beträgt dessen Gasgehalt für 1 Stecheber 44,8 Cc. Für 5012,33 gr. Wasser 328,5 Cc. und für 10000 gr. 655,4 Cc. Schwefelwasserstoffgas.

2) Unterschweflige Säure.

Die Probe auf unterschweflige Säure wurde ausgeführt, wie es bei der Badquelle gesagt ist, und mit dem gleichen entschieden negativen Resultate; nur war der gebildete Niederschlag von Schwefelzink weit beträchtlicher und der im Filtrate durch Silberlösung hervorgebrachte weit schwächer, als beim Badwasser; aber auch

4 Stunden hatte er sich nicht im Mindesten ge-
zt.

3) Bestimmung der Schwefelsäure.

Stechheber frisches Wasser von der Balmquelle,
lzsäure versetzt und durch Chlorbaryum ausge-
gab 2,295 gr. schwefelsaure Baryterde, welche
gr. Schwefelsäure enthalten. Auf 5012,33 gr. ent-
diess 5,7906 gr. und auf 10000 gr. Wasser
3 gr. Schwefelsäure.

Bestimmung des specifischen Gewichtes.

ine Flasche, welche bei 12° R. 657,04 gr. destil-
Wasser fasste, enthielt, mit Balmwasser von der
en Temperatur gefüllt, 658,66 grm. Das specifische
ht des Wassers ist daher $\frac{658,66}{657,04} = 1,002466$ bei

5) Hauptanalyse des Balmwassers.

s wurden 5000 Kubikcentimeter oder 5012,33 grm.
vasser in einer geräumigen Platinschale im Wasser-
eingedampft und nun durch Wasser in unlöslichen
tand A und lösliche Salze B geschieden, welche
getrennt analysirt wurden, worüber nicht nöthig
einzutreten.

A. Analyse des unlöslichen Rückstandes.

r war zusammengesetzt aus folgenden Salzen und
rbindungen:

Schwefelsaure Kalkerde	7,9247 grm.
Kohlensaure Kalkerde	1,3843 „
Kohlensaure Magnesia	0,1055 „
Eisenoxyd	0,0530 „
Schwefelsaure Strontianerde	0,0480 „
Phosphorsaure Kalkerde	0,0200 „
Kieselerde	0,0695 „
	9,6050 grm.

B. Analyse der löslichen Salze.

Durch den oben angedeuteten Gang der Analyse wurde aus der Salzlösung abgeschieden und bestimmt:

Chlor	0,0160 grm.
Schwefelsäure	1,1141 „
Kalkerde	0,2029 „
Magnesia	0,3388 „
Natron	0,1034 „
Kali	0,0174 „
Kieselerde	0,0060 „
	1,7986 grm.

Verbinden wir diese Elemente zu Salzen, so erhalten wir folgende Verbindungen:

Chlornatrium	0,0265 grm.
Schwefelsaure Magnesia	1,0170 „
Schwefelsaure Kalkerde	0,4920 „
Scwefelsaures Natron	0,2041 „
Schwefelsaures Kali	0,0321 „
Kieselerde	0,0060 „
	1,7777 grm.

Vereinigen wir endlich alle Resultate der Analyse des Rückstandes und der Salze und berechnen wir sie auf 10000 grm. Wasser, so erhalten wir für die Bain quelle folgende Zusammenstellung:

	In 5012,33 grm.	In 10000 grm.
lwasserstoff	328,5 Cc.	655,4 Cc.
trium	0,0265 grm.	0,0528 grm.
lsaures Natron	0,2041 „	0,4072 „
lsaures Kali	0,0321 „	0,0640 „
lsaure Magnesia	1,0170 „	2,0290 „
lsaure Strontianerde	0,0480 „	0,0957 „
lsaure Kalkerde	8,4167 „	16,7920 „
aure Kalkerde	1,3843 „	2,7618 „
aure Magnesia	0,1055 „	0,2104 „
yd	0,0530 „	0,1057 „
rsaure Kalkerde	0,0200 „	0,0399 „
de	0,0755 „	0,1506 „
	11,3827 grm.	22,7091 grm.

Vorhergehenden ist nicht angedeutet, dass auch geprüft worden ist, aber, wie zu erwarten, ohne folg; auf andere seltenere Elemente wurde keine ht genommen.

gleichen wir zum Schlusse die beiden Quellen, akterisirt sich die Badquelle als eine dem Stock- auf dem Gurnigel ähnliche, die Balmquelle hin- ls eine äusserst kräftige, das Schwarzbrünnli um pelte überbietende Schwefelquelle, welche, bei Vasserreichthum und gehöriger Benutzung, der aft, in welcher sie vorkommt, vom grossem Nutzen nte.

weit aus der Analyse eines Mineralwassers auf auchbarkeit geschlossen werden kann, sollten die enker Schwefelquellen die Analogen des Gur- n Wirksamkeit übertreffen; und das, was die in dieser Beziehung Förderliches thun kann, hat stet; was nun ferner geschehen soll, um die bei-

den Quellen der leidenden Menschheit zugänglich und erspriesslich zu machen, hängt von deren Besitzern und vom Interesse ab, welches die Aerzte, besonders die der näher gelegenen Thalschaften, am Emporkommen einer neuen Heilanstalt nehmen werden. Wenn vorliegende Arbeit zu Erreichung dieses Zweckes beitragen kann, so ist mein Ziel erreicht: nach meinen geringen Kräften die Wissenschaft dem Wohle der Menschheit dienstbar gemacht zu haben.

M. Hipp, über eine neue Anwendung der Elektrizität.

Vorgetragen den 23. December 1856.

Im Juli dieses Jahres erhielt ich den Auftrag von höherer Behörde, eine unterseeische Telegraphenleitung zu untersuchen, die ein paar Monate früher in den Vierwaldstätter-See gelegt worden, und so mangelhaft isolirt war, dass mehr Strom verloren ging, als durch die Leitung hindurch gebracht werden konnte, dieselbe also ihren Zweck verfehlte.

Die fragliche Leitung, war bestimmt, das westliche Seeufer bei Bauen mit dem gegenüber liegenden bei Flüelen zu verbinden; die Entfernung beträgt 18,000 Schweizerfuss, die grösste Tiefe des See's auf dieser Linie circa 700 Fuss.

Der Leitungsdrath war wie gewöhnlich mit Gutta-Percha isolirt; die Gutta-Percha war zunächst durch ein mit Theer getränktes Hanf-Band geschützt, und über dieses waren zwei eiserne Bänder spiralförmig gewunden,

in der Art, dass die durch das eine Band gelassene Lücke durch das andere bedeckt wurde; das Gewicht dieses Taues betrug 60 Centner, und der Werth belief sich auf etwa 10,000 Franken.

Bei meiner ersten Untersuchung nach bekannter Methode zeigte es sich, dass der Fehler ungefähr 2000 Fuss vom Ufer bei Flüelen entfernt sein musste, oder wenigstens der Mittelpunkt der Summe von Fehlern. Dieses Ergebniss gewann um so mehr an Wahrscheinlichkeit, als die mit dem Legen des Taues beauftragten Personen versicherten, dass in dieser Entfernung ungefähr das Tau eine Verbindungsstelle habe, die bei sehr unruhigem See gemacht worden sei und daher fehlerhaft sein könnte.

Ich musste mich entschliessen, das Tau bis zu dieser Stelle, wo der See etwa 300 Fuss tief war, aufzuheben; diess konnte nur mit bedeutender Anstrengung geschehen, die durch das Gewicht des Taues allein nicht erklärt werden konnte und daher zu der Annahme führte, dass dasselbe theilweise sich in tiefem Schlamm gebettet habe.

Bei Untersuchung der Verbindungsstelle zeigte sich an derselben kein erheblicher Fehler, dagegen waren beide Theile des Taues, sowohl das eben erst aufgehobene, als das längere Stück, fehlerhaft.

Die ganze Länge des Taues aufzuheben, erschien unmöglich, weil die absolute Festigkeit desselben seinem spezifischen Gewichte und dem Hindernisse des Schlammes nicht genug Widerstand leisten konnte. (Es ist zu bemerken, dass die spiralförmig umwundenen Eisenbänder den Draht vor Reissen nur wenig zu schützen im Stande waren.)

Das aufgehobene Stück ersetzte ich sofort durch ein neues, das ich vorsichtshalber mitgenommen hatte.

Nach Beendigung dieses Geschäfts und wiederholten Untersuchungen zeigte sich, dass keine wesentliche Aenderung eingetreten war.

Das Tau musste verloren gegeben werden, wenn es nicht gelang, es zu isoliren, ohne es aufzuheben.

Ich fand später, dass die zu diesem Tau verwendete Gutta-Percha spröde geworden war, dass dieselbe also beim Legen Risse bekommen konnte, woraus sich der Fehler erklären liess.

Zuerst dachte ich an eine Erwärmung des Drathes, welche ein Zusammenfliessen der Gutta-Percha voraussichtlich zur Folge gehabt haben würde; diese Erwärmung hätte durch einen starken elektrischen Strom hervorgebracht werden müssen, es fragte sich nur, ob der dadurch erreichte Vortheil dem Aufwande entsprechen würde und dem Risiko des Misslingens.

Ich wagte es nicht, diesen Weg einzuschlagen, suchte und fand dagegen einen andern, der beinahe nichts kostete und vollkommen zum Ziele führte.

Es ist bekannt, dass, wenn man von den Polen einer Batterie zwei Drähte in ein Gefäss mit Wasser leitet, an dem positiven Drahte Sauerstoffgas entwickelt wird, und dass, wenn dieser Draht aus einem unedlen Metalle besteht, das Sauerstoffgas sich mit dem Metalle zu Metalloxid verbindet. Ebenso bekannt ist es, dass die Metalloxide schlechte Leiter sind.

War nun meine Vermuthung, dass die Gutta-Percha beim Legen des Taues kleine Risse bekommen habe, richtig, und liessen sich diese kleinen Risse durch längere Einwirkung einer starken Batterie, wobei selbstverständlich der positive Pol mit der Leitung und der negative mit der Erde verbunden sein musste, mit Metalloxid ausfüllen, so musste der Zweck erreicht werden.

Ich beauftragte das Telegraphenbureau Luzern, diese peration mit 72 Elementen vorzunehmen, und zwar im ureau Luzern selbst; dieses ist 9 Stunden von der Stelle es Vierwaldstättersee's entfernt, wo das Tau eingesenkt t, der Strom musste also durch diese Leitung gehen.

Der Stromverlust betrug, wenn die Leitung jenseits es Vierwaldstättersee's unterbrochen wurde, 32 bis 36 rade unseres Galvanometers. (Derselbe hat 32 Umwinungen, die Stärke des Stromes, mit der gewöhnlich legraphirt wird, beträgt 30 Grade.)

Den 5. Dezember Morgens begann die Operation. en 8. desselben Monats erhielt ich folgende amtliche epesche: „Operation thut Wunder. Ableitung auf der ıterseeischen Linie von Luzern nach Altorf 3, von ltorf nach Luzern 2 Grade, schriftlich mehr."

Im darauf folgenden Schreiben erfuhr ich, dass den anzen ersten Tag, während welchem ein constanter trom durchging, die Ableitung gleich stark blieb, erst n zweiten ging sie auf 20 Grad, am dritten auf 8 Grad runter und am vierten zeigte sich oben angegebenes esultat.

Nachtrag. 3 Wochen später, während welcher Zeit e Batterie immer in gutem Zustande erhalten wurde, ar der Verlust nur noch 1 Grad.

Seither wurde die Operation mit dem constanten trom als beendigt und gelungen aufgehoben, und ich dnete nur noch an, dass sämmtliche Bureaux dieser inie ihre Batterien so einschalteten, dass der positive ol immer mit der Linie und der negative mit der Erde rbunden werde.

Durch einen Versuch im Kleinen lässt sich nachsisen, dass nicht nur eine Spalte in Gutta-Percha unter

Wasser mit Metalloxid ausgefüllt werden könne, sondern dass sich auch dieses Oxid unter fortdauernder Einwirkung des Stromes auftrocknen lasse.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von den Herren Redaktoren.

1) Schweiz. Zeitschrift für Medicin. Jahrgang 1856. III. u. IV. 8°.
2) Gemeinnützige Wochenschrift aus Würzburg. 1856. Nro. 31 bis 39. 8°.
3) Wolf, Rud. Ueber die Sonnenflecken. 1856. 8°.
4) Schweiz. Zeitschrift für Pharmacie. 1836. Nro. 9—11. 8°.
5) Wolf, Rud. Taschenbuch für Mathematik, Physik, Geodäsie und Astronomie. 2te Auflage. Bern. 1856. 8°.
6) Jahresbericht des polytechnischen Vereins zu Würzburg. Würzburg 1856. 4°.

Von der königl. Akademie in München.

1) Gelehrte Anzeigen. Bd. 12—41. München 1841—1855. 4°.
2) Annalen der königl. Sternwarte in München. V. Bd. München 1853. 8°.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg im Breisgau.

Berichte Nr. 14, 15. 8°.

Von der Redaktion.

Gemeinnützige Wochenschrift von Würzburg, Jahrgang 1856, Nr. 40—52. 1857, Nr. 1—5. 8°.

Vom naturhistorischen Verein der preussischen Rheinlande.

Verhandlungen, Jahrgang XIII, 2, 3. Bonn, 1856. 8°.

Von der kaiserlichen Akademie in Wien.

1) Sitzungsberichte, Bd. XVIII, 1, 2. XIX, 1, 2. XX, 1. 8°.
2) Almanach für 1856. 8°.
3) Jahrbücher für Meteorologie und Erdmagnetismus. IV. Bd. 4°.
4) Denkschriften, Bd. 10, 11. 4°.

Von der königl. Akademie in Stokholm.

1) Handlingar 1853, II. 1854, I. 8°.

) Öfversigt af Förhandlingar 1855. 8°.
) Wikström, Arsberättelse om botaniska Arbeten för Ar 1851. 8°.

der physikalisch-medizinischen Gesellschaft in Würzburg.
Verhandlungen, Bd. VII, 2. Würzburg 1856. 8°.

der königl. Akademie der Wissenschaften in Amsterdam.
I) Verslagen en Mededeelingen III, 3. IV, 1, 2, 3. V, 1. (Sciences Phys. et Mathém.) Amsterdam 1855 und 156. 8°.
I) Verslagen en Mededeelingen (Sciences lit.) I, 1, 2, 3. II, 1. Amsterdam 1855—1856. 8°.
Verhandelingen III. Amsterdam 1856. 4°.

der kaiserl. Akademie in Wien.
I) Sitzungsberichte XX, 2, 3. XXI, 1, 2. Wien 1856. 8°.
I) Register zu Bd. 11—20 der Sitzungsberichte. Wien 1856. 8°.
I) Tagblatt der 32. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Wien 1856. 4°.

la société des sciences naturelles de Luxembourg.
Bulletin. Tom. I, II, III. Luxembourg 1853—1855. 8°.

der senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft.
Abhandlungen II, 1. Frankfurt a. M. 1856. 4°.

der Tit. Redaktion.
Giebel und Heintz. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. VII. Berlin 1856. 8°.

Herrn Quästor Siegfried in Zürich.
Zürcher-Neujahrsblatt für 1857. Herausgegeben von der naturforschenden Gesellschaft. Zürich. 4°.

Herrn Verfasser.
E. D. Choisy, mémoire sur les familles des Ternstrœmiacées et Camelliacées. Genève 1855. 4°.

der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur.
33ter Jahresbericht. Breslau. 4°.

der Smithsonain Institution in Washington.
Contributions to Knowledge. Vol. VIII. Washington 1856. 4°.

der Tit. Redaktion.
Schweizerische Zeitschrift für Pharmacie, Nr. 1, 2. 1857. 8°.

der Pollichia.
14ter Jahresbericht. 1856. 8°.

Herrn Hauptmann Otth.
De Candolle Prodromus systema. naturalis regni vegetabilis. Tom. I—IV. Parisis 1824—1830. 8°.

Herrn Verfasser.
. Wolf, Franz Sami. Wild von Bern. Bern 1857. 8°.

Von Herrn Prof. Wolf.

1) 19te Uebersicht der Verhandlungen der technischen Gesellschaft in Zürich. Zürich 1856. 8°.

2) Wolf, Mittheilungen über Sternschnuppen und Feuerkugeln.

3) Zeuner, über die Dampfvertheilung bei den neuern Lokomotivsteurungen. 8°.

From the American Academy of arts and science at Boston.

Memoirs, Vol. V.

From the American association for the advancement of science.

Proceedings, 7, 8 et 9th meeting. Cambridge 1855 et 1856. 8°.

Von den Herren Verfassern.

Freadwell, on the practicability of constructing cannon of great calibre. Cambridge 1856. 8°.

Horner, Medical topogrnphy of Brasil and Uruguay. Philadelphia 1854. 8°.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

32ster Jahresbericht. Breslau 1854. 4°.

Vom schweizerischen Apothekerverein.

Schweizerische Zeitschrift für Pharmacie. Jahrg. I, Nro. 1. Schaffhausen 1856. 8°.

Vom Herrn Verfasser.

Godet, Flore du Jura. Neuchâtel 1852. 8°.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Neuenburg.

Séances depuis 3 Nov. 1854 jusqu'au 18 Mai 1855. Neuchâtel. 8°.

Von Herrn Prof. Wolf in Zürich.

1) Neujahrsblatt der naturforschenden Gesellschaft auf das Jahr 1851. Zürich. 4°.

2) Von Orelli, das Molluskum. Zürich 1855. 8°.

Von den Herren Verfassern.

Schweizerische Zeitschrift für Pharmacie. 1856. Nr. 1 und 2.

1) Schweizerische Zeitschrift für Medizin. 1855, IV, V, VI. 8°.

2) Schweizerische Zeitschrift für Pharmacie. 1856, III. 8°.

Von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzungsberichte XVI, 2. XVII, 1, 2, 3. Wien 1855. 8°.

De la société impériale des naturalistes de Moscou.

Bulletin 1854, Nr. 2, 3, 4. 1855 Nr. 1. Moscou. 8°.

Von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

Jahrbuch 1855, Nr. 2. Wien. 8°.

Von den Herren Verfassern.

Von Hauer und Vötterle, geologische Uebersicht der Bergbaue der österr. Monarchie. Wien 1855. 8°.

Von dem naturhistorischen Verein der preussischen Rheinlande.

Verhandlungen. Jahrgang XII, 3, 4. Bonn 1855. 8°.

Nr. 394—396.

C. Brunner, über Darstellung und Eigenschaften des Mangans.

Vorgetragen den 14. März.

Da die Erfahrung gelehrt hatte, dass das Aluminium aus seiner Fluorverbindung mit der grössten Leichtigkeit durch Natrium reduzirt werden kann, so lag der Gedanke nicht sehr ferne, die nämliche Reduktionsmethode auf andere schwer darstellbare Metalle anzuwenden. Dieselbe schien besonders in solchen Fällen einige Vortheile darzubieten, wo die Kohle, die man gewöhnlich als Reduktionsmittel anwendet, nachtheilig ist. Dieser Nachtheil kann von zweierlei Art sein. Entweder verhindert nämlich ein geringer Ueberschuss derselben das Zusammenschmelzen des bereits reduzirten Metalles, oder dieses kann sich mit dem Kohlenstoff verbinden und ähnlich, wie bei dem Gusseisen, statt des reinen Metalls als Kohlenmetall erhalten werden. Dieser letztere Umstand scheint namentlich bei der gewöhnlichen Reduktionsmethode des Mangans einzutreten.

Einige Versuche, das Mangan auf dem eben angedeuteten Wege darzustellen, führten zu so befriedigenden Resultaten, dass ich die Mittheilung derselben für der Veröffentlichung werth erachten darf.

Um das angewandte Verfahren in eine klare Uebersicht zu bringen, sei es mir erlaubt, die ganze Folge der Operationen, von dem Rohstoffe ausgehend, zu beschreiben.

Als Rohstoff, von welchem man, wie bei allen Manganpräparaten, auszugehen hat, dient der Braunstein.

Es handelt sich zunächst darum, aus diesem Material ein auflösliches Manganoxydulsalz zu bereiten aus, wel-

chem das zur Reduktion zu verwendende Fluormangan dargestellt werden kann.

Zur Bereitung des schwefelsauren Manganoxyduls besitzen wir mehrere Vorschriften. Die meisten gehen darauf hinaus, den Braunstein im rohen oder im geglühten Zustande mit concentrirter Schwefelsäure zu behandeln, aus der eingedickten Masse das Salz mit Wasser auszuziehen und durch wiederholte Krystallisation zu reinigen.

Viel leichter geschieht die Bereitung auf folgende Art:

100 Theile fein gepülverter Braunstein werden mit 40 Schwefel und 10 Holzkohlenpulver in einem irdenen Tiegel etwa 2 Stunden mässig geglüht. Die erkaltete Masse, die sich leicht aus dem Tiegel herausnehmen lässt, wird zerrieben und mit etwas verdünnter Schwefelsäure bei gelinder Wärme so lange behandelt, als eine neu hinzu gegossene Menge von Schwefelsäure die Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas veranlasst. Alsdann wird die breiartige Masse mit Wasser ausgezogen und zum Filtriren auf eine ausgespannte Leinwand gebracht, der Rückstand (Kohle nebst Kieselerde) mit etwas Wasser nachgewaschen. Die so erhaltene Flüssigkeit wird zur Trockne verdampft und dabei zur Oxydation des Eisens etwas Salpetersäure oder chlorsaures Kali zugesetzt. Die erhaltene gelbe Salzmasse wird in einem Tiegel leicht geglüht, wodurch das meiste darin enthaltene Eisen in basisches Oxidsalz verwandelt wird, welches beim nachherigen Auflösen in Wasser nebst einem noch vorhandenen Antheil von Kieselerde zurückbleibt. Die nunmehr erhaltene Lösung setzt beim Abdampfen noch einen geringen Antheil Eisenoxyd ab, welches durch das Filter abgetrennt wird. Da jedoch immer noch eine ge-

ringe Menge Eisen in der Flüssigkeit aufgelöst bleibt, so wird diese in einer Flasche mit etwas gepülvertem kohlensaurem Kalk, am besten carrarischem Marmor, unter öfterm Aufschütteln einige Tage bei gewöhnlicher Temperatur digerirt, so lange nämlich, bis eine kleine abfiltrirte Probe mit Cyaneisenkalium einen rein weissen Niederschlag hervorbringt. Ist dieser Punkt erreicht, so wird die Flüssigkeit von dem Niederschlage abfiltrirt und durch Abdampfen in gelinder Wärme zur Krystallisation gebracht. Da sie nun nebst dem schwefelsauren Manganoxydul nur noch schwefelsauren Kalk enthält, dieser sich aber bei einiger Concentration grösstentheils abscheidet, so kann er durch Filtriren beinahe gänzlich beseitigt werden. Die sehr geringe Menge dieser Verunreinigung hat auf die ferneren Operationen keinen nachtheiligen Einfluss. Wollte man jedoch zu andern Zwecken ein ganz reines Salz bereiten, so könnte dieses durch Niederschlagen des Mangans mit Hydrothionammoniak geschehen, welcher Niederschlag wieder in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst würde*).

Wird nach dieser Weise verfahren, so wird man so ziemlich den ganzen Mangangehalt des Braunsteins als schwefelsaures Salz gewinnen. In dem mit verdünnter Schwefelsäure ausgezogenen Rückstand findet sich eine oft nicht ganz unmerkliche Menge von Kobalt, welcher mit concentrirter Salzsäure ausgezogen und auf bekannte Art in beliebigen Verbindungen dargestellt werden kann**).

---

*) Die Anwendung von kohlensaurem Baryt statt des Kalks würde nicht zum Ziele führen, da bereits in dem Braunstein Kalk enthalten sein kann, welcher hiedurch nicht beseitigt würde.

**) Dieses Vorkommen von Kobalt (und Nickel) wurde schon von Völker (Ann. der Chem. u. Pharm. LIX, 27) und Gregory (ebendas. LXIII, 277) beobachtet.

Aus dem auf solche Weise erhaltenen schwefelsauren Manganoxydul wird nun durch Kochen der Lösung mit kohlensaurem Natron, das in leichtem Ueberschuss zugesetzt wird, kohlensaures Manganoxydul erhalten, welches vollständig ausgewaschen wird *).

Um nun aus diesem Salze das Fluormangan darzustellen, bereitet man verdünnte Fluorwasserstoffsäure, indem man auf bekannte Art Flussspath in einer Platin- oder Blei-Retorte mit concentrirter Schwefelsäure behandelt und die Dämpfe in eine etwas geräumige Platinschaale, die kaltes Wasser enthält, leitet. In diese verdünnte Säure trägt man so lange von dem noch feuchten kohlensauren Manganniederschlage ein, als ein Aufbrausen stattfindet, erwärmt hierauf unter Umrühren die Lösung, bis die Kohlensäure ausgetrieben ist. Sollte die Flüssigkeit dabei ihre saure Reaktion verlieren, so wäre dieses eine Anzeige, dass ein Ueberschuss von kohlensaurem Manganoxydul angewandt worden. Man müsste alsdann in die wieder kalt gewordene Flüssigkeit noch etwas fluorwasserstoffsaure Dämpfe eintreten lassen und dabei den Punkt erreichen, da nach dem Austreiben der Kohlensäure noch saure Reaktion vorhanden ist. Das kohlensaure Manganoxydul verändert dabei in etwas seine Farbe und geht aus dem anfänglichen Bräunlichweiss in ein reines etwas in's Rosenrothe spielendes Weiss über. Dieses ist nun das Fluormangan. Man giesst nun die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit, die nur eine unbedeutende Menge des Salzes

*) Dieses Auswaschen muss sehr vollständig geschehen, indem die geringste Menge von schwefelsauren Salzen, die im Niederschlage zurückbliebe, bei der nachherigen Reduktion dem Metall einen Gehalt von Schwefel ertheilen würde, wodurch seine Eigenschaften merklich verändert werden.

aufgelöst enthält, so gut als es angeht ab und trocknet das Uebrige durch Abdampfen vollkommen aus.

Die Reduktion des Metalles aus dem Fluormangan durch Natrium geschieht auf ähnliche Art, wie diejenige des Aluminiums. Man schichtet das vollkommen trockene *) Mangansalz in kleinen Antheilen mit dünn ausgeplatteten Stücken von Natrium, wobei man auf 2 Theile Mangansalz ungefähr 1 Theil Natrium nimmt. Das so geschichtete Gemenge wird mit einem Pistill in den Tiegel (ein gewöhnlicher hessischer Tiegel ist ganz passend) fest eingedrückt, so dass dieser etwa zur Hälfte angefüllt wird. Oben auf dieses Gemenge bringt man eine etwa ½ Zoll dicke Lage geschmolzenes und zerriebenes Kochsalz oder auch Chlorkalium und endlich wird dieses mit einer Lage erbsengrosser Stücke Flussspath oder Kochsalz bedeckt. Diese letztern haben den Zweck, das sonst bei der Reduktion leicht erfolgende Herauswerfen der Masse zu verhindern.

So beschickt wird nun der Tiegel dem Feuer übergeben. Ehe er zum Glühen kommt, gewöhnlich schon einige Minuten nach dem Einsetzen, erfolgt auf einmal die Reduktion, die sich durch ein heftiges Zischen und Erscheinen einer gelben Flamme kund gibt. Jetzt wird das Feuer verstärkt und mit Anwendung eines Gebläses der Tiegel zum anfangenden Weissglühen gebracht. Eine eine Viertelstunde andauernde Erhitzung ist dabei hin-

*) Das vollkommene Austrocknen des Fluormangans ist unerlässlich. Es geschieht am besten bei 100° C. im Luftzuge und wird so lange fortgesetzt, als eine Gewichtsabnahme stattfindet. — Viel stärkere Erhitzung des Salzes ist nicht zweckmässig, indem es etwas Fluor abgibt und sich zugleich oxydirt.

reichend. Hierauf lässt man durch Verschliessen des Ofens den Apparat ruhig erkalten *).

Beim Zerschlagen des Tiegels findet sich nun in demselben eine weissliche Salzschlacke, die nach unten zu mehr grünlich oder grau erscheint, und ganz unten auf dem Boden des Tiegels liegt das in einen runden Klumpen vollkommen zusammengeschmolzene reduzirte Metall.

Es geschieht mitunter, wenn die Hitze unzureichend war, dass statt dieses einzelnen Kornes das Mangan in mehreren kleinern Stücken in dem untern Theile der Salzmasse zertheilt gefunden wird. Es ist jedoch leicht, solche kleinere Körner, die man sich von mehreren Operationen zusammen sammelt, durch nochmaliges Schmelzen zu vereinigen.

Zu diesem Ende werden die Körner in dem Stahlmörser zu Pulver zerstossen und dieses mit etwa dem doppelten Volumen Chlorkalium oder auch Kochsalz **) vermischt und in einem kleinen Tiegel noch einmal zum Weissglühen gebracht.

Auf die nämliche Art können überhaupt aus kleinern Körnern Massen von beliebiger Grösse dargestellt werden, wobei ein sehr geringer Verlust stattfindet.

Die Ausbeute an reinem Metall ist etwas verschieden. Das angewandte Fluormangan wurde durch die

---

*) Es scheint nicht zweckmässig zu sein, den Tiegel, bevor er kalt geworden, aus dem Feuer zu nehmen. Ich glaube bemerkt zu haben, dass das reduzirte Metall bei schneller Abkühlung merklich spröde erhalten wird, so dass es bei der nachherigen Bearbeitung sehr leicht zerbricht.

**) Die Anwendung von Borax als Flussmittel ist ganz unzweckmässig. Ich habe einige schöne Stücke Metall dadurch gänzlich verdorben. Es wurde blasig und verlor allen Glanz.

ıalyse mehrerer Proben als MnF_2 bestimmt. Der theoischen Berechnung zufolge sollten also 49,9 Natrium) des Salzes zu zersetzen vermögen und 59,4 Man- n nebst 90,4 NaF_2 liefern. Ich erhielt bei Anwendung n 40—60 Grammen Fluormangans selten mehr als die ılfte des nach dieser Berechnung zu erwartenden Prokts. Der Umstand, dass durch die bei der Reduktion .ttfindende heftige Erhitzung der Mischung ein Antheil ıtrium verdampft, scheint die Ursache dieses Verlustes sein. Versuche, bei denen man das Fluormangan mit ɔchsalz gemengt anwandte, um die Heftigkeit der Wirng zu vermindern, gaben keine bessern Resultate. iel scheint auf die richtige Mengung der Materialien ıukommen.

Das auf die angegebene Methode dargestellte Manın besitzt Eigenschaften, welche von denen, die man esem Metalle bisher zuschrieb, wesentlich abweichen.

Die Farbe des Metalles ist diejenige gewisser hellerer ɔrten von Gusseisen. Es ist sehr hart, so dass es von ner Stahlfeile nicht merklich angegriffen wird. Im Geıntheil, Glas und Stahl wird von eckigen Stücken des etalles leicht gerizt. Dieser Härte wegen ist es einer ısgezeichneten Politur fähig und wird hierin von keinem etalle, selbst nicht vom Stahl, übertroffen *). Dieser lanz scheint unter gewöhnlichen Umständen sehr dauerıft zu sein. Ich habe polirte Proben seit 6 Wochen . der Atmosphäre des Laboratoriums liegen, die vollɔmmen unverändert geblieben sind. Es ist sehr spröde, ɜrbricht unter dem Hammer und lässt sich im Stahl-

*) Das Schleifen des Mangans geschieht am besten mit Smirgel d Wasser auf einem harten Sandstein, das Poliren auf lithographihem Kalkstein mit englischem Roth oder Wienerkalk mit Wasser.

mörser zu Pulver stossen. Das spezifische Gewicht verschiedener Proben schwankte zwischen 7,138 und 7,206. Vom Magnet wird es, selbst in Pulverform, nicht angezogen. Beim Erhitzen an der Luft läuft es mit ähnlichen Farben an, wie der Stahl, bei fortgesetzter Wirkung bedeckt es sich mit einem braunen, pulverförmigen Oxyd.

Vom Wasser wird das Mangan bei gewöhnlicher Temperatur nur sehr langsam angegriffen. Doch verliert es bei längerer Berührung mit demselben seinen Glanz und bedeckt sich nach mehreren Tagen mit einem Hauche von Oxyd. Kochendes Wasser zeigt diese Einwirkung schneller. Nach einer halben Stunde ist das Metall bräunlich angelaufen und das Wasser von etwas aufgeschlämmtem Oxyd schmutzig getrübt. Eine Entwicklung von Wasserstoffgas kann dabei kaum bemerkt werden.

Von den Säuren wird das Mangan rasch angegriffen. Concentrirte Schwefelsäure zeigt bei gewöhnlicher Temperatur wenig Einwirkung. Das sich in geringer Menge entwickelnde Gas ist Wasserstoffgas. Es scheint also nur das Wasser zersetzt zu werden. Beim Erwärmen entwickelt sich schweflichtsaures Gas und das Metall löst sich leicht auf. Verdünnte Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Essigsäure lösen es schnell auf.

Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass einige Eigenschaften des Mangans zu einer technischen Benutzung dieses Metalles Veranlassung geben könnten. Seiner bedeutenden Härte wegen kann es sehr gut statt des Diamanten zum Schneiden von Glas, ja selbst von Stahl dienen. Seine Polirfähigkeit dürfte wohl vielleicht eine Anwendung bei optischen Instrumenten, wie z. B. Teleskopspiegeln, finden. Da es nicht geschmiedet, noch gewalzt werden kann, so müsste es gegossen und hierauf geschliffen werden. Endlich dürfte es vielleicht in einigen

Legierungen Anwendung finden. Es ist bekannt, dass in allem Stahl kleine Mengen Mangan gefunden werden. Ob durch solche Zusätze vielleicht günstige Resultate erzielt werden möchten, kann nur die Erfahrung lehren.

Nachschrift.

Eine Abänderung des oben beschriebenenen Verfahrens zur Darstellung des Mangans, nach welcher die Bereitung von Flusssäure umgangen wird, dürfte sich für gewisse Fälle, vorzüglich zu technischem Gebrauche eignen.

Man stellt nämlich statt des schwefelsauren Salzes auf ähnliche Weise das Chlorür dar. Dieses wird zur Trockne verdampft und mit seinem gleichen Gewicht oder etwas mehr fein geriebenen Flussspaths geschmolzen. Die Masse fliesst ziemlich dünn und lässt sich wie Chlorcalcium ausgiessen. Beim Erkalten erstarrt sie zu einer hellfleischrothen Salzmasse. Man könnte darüber streiten, ob diese Manganchlorür und Flussspath oder Chlorcalcium und Fluormangan sei. Jedenfalls zieht Wasser daraus Chlorcalcium aus.

Das so erhaltene Salz kann zerstossen und direkt, wie oben angegeben ist, durch Natrium reduzirt werden.

Das auf diese Art bereitete Mangan dürfte jedoch gewöhnlich Spuren von Eisen enthalten, von dem Flussspath herrührend, welches bei dem aus Fluormangan reduzirten vermieden werden kann.

Meteorologische Beobachtungen

angestellt in

Bern, Burgdorf und Saanen.

im Sommer und Herbst 1856.

(Ueber Einrichtung der Tafeln etc. siehe Nro. 358 u. 359, 375 u. 376

Bodentemperaturen.

			3' Tiefe.	6' Tiefe.
1856.	Juni	7.	11,78	10,01
	»	14.	15,16	10,99
	»	21.	14,79	11,76
	»	28.	16,24	12,27
	Juli	5.	16,59	12,87
	»	12.	15,74	13,24
	»	19.	16,41	13,56
	»	26.	16,98	13,40
	August	2.	17,58	14,18
	»	9.	17,92	14,47
	»	16.	18,62	15,04
	»	23.	17,54	15,27
	»	30.	16,64	15,12
	September	6.	15,38	14,91
	»	13.	14,80	14,52
	»	20.	15,32	13,96
	»	27.	13,84	13,51
	October	4.	12,24	12,88
	»	11.	12,72	13,48
	»	18.	12,09	12,64
	»	25.	11,06	12,16
	November	1.	9,50	11,60
	»	8.	7,47	10,57
	»	15.	6,29	9,63
	»	22.	5,11	8,60
	»	29.	3,96	7,79

Tag.	Barometer bei 0°.				Centesimal-Thermometer.					Wind.				Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction		Niederschlag.	Bemerkungen.
	8h M.	12h.	4h.	8h A.	9h A.	12h.	4h.	8h M.	min.	8h M.	12h.	4h.	8h A.		8h M.	8h A.		
	mm				°													
1	712,4	712,2	711,9	712,7	+19,5	+20,2	+21,0	+18,1	+ 7,9	W	SO1	WNW	N	0,3	6,0	4,5	0	I.
2	712,7	712,2	—	712,8	20,6	21,8	22,4	20,2	10,7	O	N	N	NNW	0,2	3,0	5,0	0	I. 10h A. Wl. in S. u. SO.
3	715,4	715,6	715,9	717,2	20,4	20,6	26,5	20,6	11,9	SO1	N1	N	N	0,9	3,0	5,5	4,25	V. R.Gew. A. 9h Wl. in W.
4	717,9	717,4	716,6	716,1	22,4	26,1	26,8	22,5	15,6	SO	N	W	NW	0,3	3,0	4,0	0	I.
5	714,6	713 5	710,9	710,8	17,7	23,7	24,9	18,0	15,2	W	O	NNW	SSO	0,8	4,5	4,0	.	V. Reg. Gew.
6	709,3	709,7	711,4	716,3	18,6	20,2	18,4	13,0	16,2	WNW	SW1	WNW1	NO1	1,0	4,5	8,0	10,14	III. Regen.
7	718,8	719,2	719,5	720,7	12,5	14,7	15,0	12,9	9,6	N1	NO1	NO	NO1	0,7	7,0	7,0	13,62	V.
8	720,8	720,5	719,7	720,1	15,7	16,6	17,2	15,3	—	N1	NNO1	NO1	NO	0,1	5,0	6,0	0	I.
9	719,5	718,2	717,2	717,0	19,9	19,7	19,5	18,5	5,5	NNO	N1	N	NO	0,0	5,5	6,0	0	I. [in W.
10	716,1	715,6	714,6	714,7	—	21,5	22,3	19,6	13,0	SO	NNW	NW	NW	0,1	1,0	2,0	0	I. 9h 50 A. bis 11h st. Wl.
11	716,3	716,0	715,4	717,8	21,4	23,0	22,6	17,9	5,2	S	NW	N	SO2	0,6	3,0	4,0	2,34	V. 7h45A.Sturmw.R.Gew.
12	718,6	717,8	716,6	717,3	21,9	22,8	23,0	20,7	14,1	O	NO	S1	SO1	0,5	6,0	5,0	0	I. Stärkes Abendroth.
13	717,1	715,3	713,5	713,2	20,8	24,1	23,8	22,0	15,5	S	WNW	NW	NW	0,3	4,5	1,0	0	V. Mondhof von 22°.
14	711,7	711,0	711,1	711,7	22,1	22,9	21,7	19,0	15,3	W	W1	W1	SW	0,9	4,5	5,5	0,60	V. Regen.
15	710,6	710,7	712,6	714,6	20,0	21,8	20,9	16,0	16,5	NW	N	SW1	NNO	1,0	5,5	7,0	8,72	II. "
16	714,9	714,7	713,4	713,2	20,5	22,9	23,6	21,4	15,4	NO1	NO1	NO1	NO	0,6	7,5	6,5	.	V. "
17	712,7	712,0	711,6	712,8	19,6	23,0	21,3	16,1	16,6	W	NW1	NW1	SW1	1,0	1,0	6,5	2,61	III. "
18	711,9	712,1	712,4	712,5	15,0	16,3	16,6	15,2	14,8	SW1	W	W	SW	1,0	8,0	6,0	12,42	III. "
19	710,2	710,1	709,0	709,2	20,1	21,8	21,0	18,2	11,6	WNW	NW	WNW	NW1	0,9	5,0	6,0	.	II.
20	709,3	710,3	710,2	711,4	16,4	16,9	17,5	14,7	—	NW1	NW	SW1	NW	0,9	4,0	7,0	7,13	V. "
21	716,6	717,9	718,6	719,7	13,6	18,1	15,7	13,0	—	W1	SW1	SW1	W	1,0	7,0	7,0	1,19	V. "
22	719,6	719,0	717,9	717,5	20,7	21,0	20,4	18,5	10,7	NW	NNW1	NW1	NW1	0,6	4,5	4,0	0	V.
23	716,0	716,1	716,5	717,5	14,0	20,2	19,9	14,7	15,5	W	NW1	WNW	SO	0,9	5,0	6,0	0	II.
24	719,3	718,8	718,0	718,8	18,3	20,4	20,1	17,5	12,8	S	NO	N1	N	0,8	5,0	6,5	0	II.
25	718,4	717,9	717,8	718,3	21,0	21,7	20,9	18,4	13,1	N	N1	N1	N	0,9	3,0	5,0	0,45	V. "
26	719,0	718,7	718,0	718,2	17,1	21,2	21,2	19,9	15,2	NNO	N1	NO1	NO1	0,5	1,0	5,0	0	V.
27	717,8	717,4	716,7	716,3	19,8	22,4	—	22,0	15,5	N1	NO1	NO	NNO1	0,3	3,0	3,0	0	I. Starker Thau.
28	716,4	715,6	715,5	715,8	22,7	25,1	24,5	22,5	16,3	N1	NW	NW	W	0,1	1,0	1,0	0,17	I.
29	717,8	717,4	717,0	717,0	22,4	24,5	23,8	22,3	19,2	S1	NO	N	NO1	0,2	3,0	4,5	0	I.
30	715,9	714,3	713,2	713,4	21,2	24,1	23,6	23,0	16,8	N1	NW	N	NW	0,1	6,0	2,0	0	I.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
M.	715,59	715,24	714,42	715,49	19,89	21,28	21,24	18,39	13,54					0,58	4,33	5,02	63,47	

Tag.	Barometer bei 0°.				Centesimal-Thermometer.					Wind.				Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction		Niederschlag.	Bemerkungen.
	8h M.	12h.	4h.	8h A.	8h M	12h.	4h.	8h A.	min.	8h M.	12h.	4h.	8h A.		8h M.	8h A.		
	mm				°													
1	713,4	714,7	713,5	713,7	+21,8	+24,6	+24,0	+21,0	+17,1	N	NO	NO	NO	0,2	1,0	4,0	0	I.
2	715,3	713,9	713,4	713,7	19,0	21,2	22,0	18,1	15,0	N	N	NO1	NO	0,7	5,0	5,0	0	V. 10h A. Wl. in S. und SO.
3	—	715,7	713,7	713,0	16,1	20,0	20,8	18,4	13,6	N1	N	NO1	NO	0,4	5,0	5,0	0	V. " " " SO.
4	712,6	712,2	710,9	710,8	15,5	19,1	21,0	21,2	13,5	NW	N1	N	W	0,7	2,0	6,0	5,85	V. Regen.
5	713,7	714,2	715,2	716,4	20,7	21,5	20,9	15,0	15,7	NW1	WNW1	NNW1	W	0,8	8,0	5,0	0,34	V. "
6	717,5	717,1	716,2	716,2	14,8	22,7	21,0	16,9	12,2	S	S1	N1	N1	0,3	6,0	5,0	0	V.
7	714,8	713,3	711,5	710,1	16,9	22,1	20,6	20,0	11,6	O	W1	NNW1	W1	0,5	3,0	2,5	.	V. 9-10h Wl. in SSO. Reg
8	707,3	706,6	708,0	710,3	18,5	22,5	17,7	15,1	16,0	W	WNW2	WNW1	W1	0,9	6,5	6,0	3,97	V. Regen.
9	711,0	710,7	710,7	711,5	16,7	17,9	17,0	14,3	16,2	WNW	WNW1	NW	W	1,0	5,0	5,5	0,25	II. Etwas Regen.
10	713,0	714,2	714,8	716,6	12,2	16,4	16,1	14,0	9,0	WNW1	SW1	W1	SW1	0,7	4,0	1,5	1,28	V. Regen.
11	718,0	717,6	717,5	717,9	14,8	21,0	20,2	15,9	9,8	S	NW1	WNW1	NW	0,8	6,0	6,0	0	V.
12	717,6	716,7	715,6	715,7	20,7	21,8	21,5	17,9	10,2	S	N1	NW	NW	0,1	1,0	4,5	0	I.
13	714,6	715,0	715,6	715,7	19,5	20,0	18,1	16,1	15,5	SW1	W	W1	WNW1	1,0	1,0	3,5	1,53	III. Regen.
14	715,7	716,0	716,2	717,2	16,4	21,1	21,1	18,8	14,5	SW1	SW1	WSW1	W	1,0	2,0	3,0	2,70	II. "
15	717,3	715,7	714,7	714,6	19,5	23,7	22,9	22,2	—	N	N1	NO	NO1	0,1	0,5	3,5	0	I. 11h A. Wl. in SO.
16	714,5	714,7	715,7	716,9	19,9	23,9	23,4	21,0	16,8	NO1	NW1	W1	W	0,8	3,0	1,5	0	V.
17	717,5	717,0	716,8	716,8	20,0	23,1	20,6	17,3	—	SO	NO	N1	O1	1,0	2,0	6,0	0	II.
18	717,6	717,6	717,5	717,7	16,4	21,2	20,9	17,9	10,1	NNO1	NO	NO1	NO	0,5	6,0	6,5	0	V.
19	718,4	717,7	716,9	716,8	17,6	20,7	21,6	21,0	10,4	SO1	WSW	W1	NW	0,2	0,5	1,0	0	V.
20	714,8	714,1	713,5	713,4	20,8	22,0	21,1	19,1	17,3	W1	W	W	SW1	1,0	2,0	4,0	.	V. Regen.
21	712,6	713,3	713,3	713,4	17,9	19,1	19,9	17,4	10,8	NW	NO	NNO1	NO	0,9	1,0	5,0	12,06	II. "
22	713,8	713,2	—	712,7	19,7	21,0	21,6	18,9	12,0	NO	N1	N	NO	0,1	—	4,5	0	I. Morgens Nebel.
23	712,8	711,7	711,2	711,0	17,4	24,2	24,3	21,7	16,6	NO	N1	SW1	W	0,0	1,0	1,0	0	I
24	711,5	711,5	710,6	711,7	—	25,3	25,1	23,0	17,5	SO	N1	NW	SO	0,5	0,0	1,0	16,12	III. R. 9hA. Wl. 10h. A. Gew.
25	713,5	714,5	714,0	715,3	20,3	22,0	21,5	19,0	17,5	W	W	W	W	1,0	6,5	0,5	3,73	V Regen. [Reg.
26	717,4	717,0	716,1	717,1	19,6	21,9	21,0	17,9	15,7	NW1	N1	NO1	O	0,7	6,0	6,0	.	V.
27	717,7	717,5	717,1	717,2	18,0	20,3	20,0	18,3	14,6	N1	NW1	ONO	NO	0,3	6,0	4,5	2,62	I. Nachts Regen.
28	716,2	715,6	715,6	716,3	17,5	23,0	22,6	19,5	11,7	O1	N1	NO1	N	0,5	5,0	3,0	0	V. 10h A. Wl. in W. u. N.
29	717,9	718,0	717,8	718,3	19,4	23,7	22,8	20,3	11,5	N	NO	NO1	NO	0,2	4,5	4,5	0	I.
30	720,0	719,4	718,7	—	19,9	24,5	24,6	21,7	13,8	ONO	N1	NO	NO	0,0	1,0	3,0	0	I.
31	719,4	718,8	717,8	718,3	20,6	25,5	24,9	22,6	15,0	NO	N1	NO	NO	0,1	1,0	5,0	0	I. A. 10h St. Wl. in SO.
M.	715,25	715,01	714,67	714,87	18,27	21,81	21,32	18,76	13,83					0,55	3,27	3,97	50,59	

Tag	Barometer bei 0°.				Centesimal-Thermometer.					Wind.				Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction		Niederschlag.	Bemerkungen.
	8hM	12h	4h	8hA.	8hM	12h	4h.	8hA	min.	8hM.	12h.	4h.	8h A.		8hM	8hA.		
	mm				°												mm	
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	+21,5	+15,5	NNO	NI	NI	NOI	0,1	1,0	2,5	0	I. Stark. Wl. in O. u. SO.
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	22,8	17,0	NW	WNW	NO	SO	0,2	1,0	3,5	0	I. Wl in SO.
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	21,5	18,1	SOI	O	NO	O	0,2	2,0	2,0	0	I. 9h A. Wl. u. SO., 11h A. u.
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	20,3	16,3	SO	SOI	N	NO	0,2	4,5	2,0	0	I. Wl in S. (SW.
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	20,3	14,3	NO	NNO	NOI	NOI	0,1	2,0	4,5	0	I. Wl in S. und SSO.
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19,0	14,3	N	NNO	NO	SO	0,1	6,0	4,0	0	I. Schw. Wl. in SSO.
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19,1	10,6	NNO	NO	W	NOI	0,0	3,0	3,5	0	I
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19,0	12,0	SO	WI	WSWI	SWI	0,1	3,5	1,0	-	V. Reg. (Ab. und Nachts.)
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19,0	13,0	SWI	WI	SWI	WNW	0,3	5,5	6,5	5,78	V
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	21,1	14,3	S	N	W	W	0,0	1,0	2,0	0	I. 11h A st. Wl. in SW.
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	24,1	14,4	SO	NW	NW	NW	0,3	2,5	2,0	1,03	V.
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16,3	SO	NO	NO	SO	0,3	4,5	3,5	0	V. Schw. Wl. in SW.
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	18,8	SOI	N	N	N	0,5	2,5	5,0	15,00	V. M R u Gew., A. Wl. i SO
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	18,1	SOI	NI	NW	N	0,7	5,5	6,0	1,78	H A. st. Wl. ringsum.
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19,8	SOI	N	W	N	0,3	3,0	5,0	0	V.
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	18,4	SW	NW	NW	NO	0,3	1,0	3,5	0	I
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	N	NW	NW	SO	0,3	1,0	5,0		V. Fern. Gew. u Reg.
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	SOI	WNW	SOI	SO	0,9	5,0	5,0		V. M R., A st. Gew. u R.
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	N	SW	WSW	NW	0,6	5,5	7,5	13,70	H Regen.
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	SI	NW	SWI		0,9	7,0	6,0	-	V. "
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	NW	NI	NWI		0,7	5,5	3,5	3,42	V. M Neb. Reg. u. Gew.
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	S	SI	NOI		0,4	6,5	6,0		H. Regen.
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	SSI	SWI	SWI		1,0	6,5	8,0	20,04	V. "
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	W	SO	SW	0,9	8,0	8,0	28,45	V. M. Neb.
25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	N	N	NW	0,5	4,5	1,5	0	I
26	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	NNO	N	NW	N	0,2	1,0	0,0	0	
27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	WS	WI	W	1,0	4,0	0,0	1,37	H. Regen.
28	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	W	W		0,8	1,0	3,0	0,76	V "
29	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	WNW	W	WI	1,0	4,5	0,0	0	H.
30	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	NW	[illegible]	NNW	0,8	4,0	4,5	0	V
31	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	N	NO	0,0	2,0	5,0	0	I
														0,0	2,0	2,0	0	I
														0,43	3,74	4,44	92,01	

Tag.	Barometer bei 0°.				Centesimal-Thermometer.					Wind.				Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction		Niederschlag.	Bemerkungen.
	8h M.	12h.	4h.	8h A.	8h M.	12h.	4h.	8h A.	min.	8h M.	12h.	4h.	8h A.		8h M.	8h A.		
	mm				°												mm	
1	713,6	712,6	711,2	711,0	+20,5	+23,8	+24,5	+21,2	+15,1	S	N	SW1	WSW1	0,2	5,0	4,0	.	V. A. Regen, Gew.
2	713,7	715,3	715,1	716,2	16,1	15,7	17,0	13,6	13,7	W1	SW	SW	W	0,7	6,5	8,5	40,78	III. Regen.
3	718,5	719,4	718,8	719,5	12,3	15,2	16,1	12,5	11,5	S1	NNO1	N	—	0,8	7,0	6,5	1,35	V. Regen.
4	717,4	716,0	714,4	714,4	12,1	16,0	14,9	11,8	7,4	NNO	NNO2	NO2	—	0,0	5,5	5,0	0	I.
5	712,6	711,7	710,4	710,6	12,7	15,4	15,6	13,0	6,8	NO1	N1	N1	—	0,1	5,0	5,5	0	I.
6	710,4	709,5	710,4	711,5	13,4	16,1	15,9	14,7	8,6	NO	N	NW	—	0,8	1,0	5,5	0,20	V. "
7	708,3	708,3	709,7	710,1	17,8	19,2	15,0	13,0	—	S	WNW	W	O	0,9	5,0	9,0	.	V. "
8	710,1	711,0	711,6	712,5	13,5	15,1	14,8	12,9	12,3	W1	W1	W1	—	1,0	8,5	7,0	8,26 ?	V. "
9	713,5	713,1	712,8	713,1	13,0	18,3	17,8	14,2	11,7	N	N	N	NNW1	0,4	6,0	5,0	0	V.
10	713,8	713,4	712,9	713,5	—	18,6	18,4	17,0	9,0	O	NW1	NW	NW	0,7	1,0	6,0	0	V.
11	713,3	713,4	713,0	713,8	15,0	18,1	18,2	16,4	14,2	OSO	N1	SO1	SO1	0,3	1,0	6,0	0	V.
12	714,5	714,3	713,9	715,2	15,6	19,5	19,3	15,1	10,5	SO	NO1	NNW1	NO	0,1	4,0	5,0	0	I. Morg. Nebel.
13	715,0	714,1	712,6	712,9	16,5	18,7	19,0	16,2	—	O	NW	NW	—	0,7	1,0	4,0	.	V. Regen, Gew.
14	712,2	712,3	712,9	714,5	13,3	14,5	14,1	12,9	10,1	W	W	S	—	1,0	8,0	7,0	14,05	III. Regen.
15	718,7	719,4	719,6	720,5	12,5	16,8	17,2	12,8	9,8	SO	N	N	SO	0,7	5,5	6,5	0	V. Nebel.
16	721,0	720,0	719,6	719,7	12,0	17,5	17,0	15,1	10,4	SO1	W1	W	W	0,8	3,0	5,0	0	V.
17	—	716,7	715,8	716,0	13,8	17,0	16,3	15,5	10,3	SO	N1	NW	W	0,5	2,0	4,0	0	V.
18	715,6	714,9	713,8	714,1	15,7	20,0	19,8	16,0	13,9	NW	W	W	W	1,0	1,0	5,0	.	V. Morg. Nebel, Regen,
19	710,5	709,8	710,4	712,0	16,5	17,2	15,4	11,6	14,7	WSW1	W1	SW	W	0,9	6,0	7,5	.	III. Regen.
20	712,8	712,1	712,6	712,4	13,3	13,2	10,6	8,5	9,8	S	NW1	N1	SSO	0,8	5,0	7,5	30,22	V. "
21	715,5	715,3	715,1	715,6	8,2	13,0	13,1	10,9	7,5	SO	SW	NW1	W	0,9	7,0	6,0	4,54	V. " (M.)
22	713,7	712,2	710,2	710,4	7,9	12,8	13,5	11,4	5,6	SW	WNW	W	—	0,1	1,0	6,0	0,55	I. M. etwas Regen.
23	709,2	708,5	706,7	707,4	9,9	15,1	15,3	13,7	8,5	SO	W	W	SW	0,9	5,0	3,5	0,92	V. N. Regen.
24	706,8	705,8	704,7	704,0	13,0	16,8	16,6	14,5	11,4	WNW	SW	SW1	—	0,8	4,5	6,0	.	V. " "
25	705,3	706,5	705,3	707,8	14,2	12,0	14,3	10,6	10,6	SW1	WNW	SW	S1	0,8	6,5	7,5	(17,74	III.
26	711,7	711,6	710,7	711,0	10,8	14,0	14,5	12,1	9,9	SO	NW1	SW1	SW	0,3	6,0	5,0	(11,72	V.
27	706,3	703,0	700,8	701,9	9,4	15,9	15,7	12,3	7,5	S	N	NW	W1	0,9	1,0	4,0	.	II. Nebel.
28	702,9	703,0	702,6	705,2	12,1	12,4	14,4	10,5	11,0	NW	S	SW	W	0,8	1,0	7,0	12,90	V. Regen.
29	706,9	707,2	707,3	708,3	13,0	16,3	15,7	12,6	7,2	S	NW	N	N	0,7	6,0	3,0	0	V.
30	711,3	711,8	711,8	712,9	11,2	14,0	14,5	12,3	10,8	WNW	O	NO	NO	1,0	4,5	6,0	1,63	II. Nebel, Regen.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
M.	712,24	712,07	711,56	712,29	13,29	16,27	16,15	13,50	10,35					0,65	4,32	5,78	144,86	

Tag.	Barometer bei 0°.				Centesimal-Thermometer.					Wind.				Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction		Niederschlag.	Bemerkungen.
	8h M.	12h.	4h.	8h A.	8h M.	12h.	4h.	8h A.	min.	6h M.	12h.	4h.	8h A.		8h M.	8h A.		
	mm.				°													
1	711,9	710,6	708,7	709,4	+10,9	+15,4	+13,7	+12,6	+ 8,7	NO	N1	ONO	NO	1,0	1,0	3,0	.	V. M Nebel, Regen.
2	708,7	710,9	713,8	715,3	12,0	15,4	13,3	12,0	9,5	NW	SW2	SW2	W	0,8	7,0	7,0	23,28	V. Regen.
3	717,7	717,3	716,0	716,8	8,9	16,0	15,6	11,3	4,9	SO	NNO	NNW1	NNW	0,2	6,5	6,0	0	I. Morg. Nebel.
4	717,8	717,0	715,7	716,5	8,9	16,3	16,3	12,5	6,2	S	NNW	N	N	0,2	1,0	4,0	.	I. " "
5	716,3	716,0	715,4	716,2	12,5	17,0	16,1	13,2	6,8	SO	SO	NW	—	0,8	1,0	1,0	0,68	V. " "
6	716,4	715,5	715,0	715,1	11,5	16,5	16,4	13,0	8,0	S	S	W	WNW	0,5	1,0	1,0	0	V.
7	715,1	715,0	714,1	714,6	12,8	16,1	15,7	14,0	10,2	O	WNW	NO	NO	1,0	1,0	1,0	.	H. D gz. Tag Neb. mit etw.
8	717,2	714,7	711,4	716,9	13,3	18,2	17,2	15,6	12,4	S	S	WNW	NNW	0,6	1,0	5,5	0	[Niederschl.
9	716,5	717,1	717,4	718,6	13,9	18,0	17,6	16,5	13,5	SO	N1	NW	NW	0,8	1,0	1,0	0,90	V. M. Neb., A. etw. Reg.
10	718,8	717,3	715,6	715,5	14,0	19,8	18,1	16,0	13,3	NO	N1	N	N	0,9	1,0	1,0	1,01	H. Morg. Nebel
11	715,8	—	715,1	716,0	14,3	16,0	16,7	14,0	13,0	NW	N	NW	N	0,7	1,0	1,0	0	V. Sh A. st. Wl. u. W. Gew.
12	718,9	718,9	717,8	719,0	12,8	17,1	17,0	12,9	12,2	SW	SW	WNW	W	0,8	1,0	5,5	.	H. Etw. Reg., A. Neb
13	719,0	717,9	—	716,5	8,6	16,4	—	11,8	7,5	S	N1	N	O	0,3	1,0	1,0	.	I. M. Neb (Mondfinsterm.)
14	715,0	714,2	713,6	714,2	9,9	13,9	13,5	12,7	8,0	O	NNW	NW	W	0,9	1,0	2,0	0,20	H. " "
15	715,0	713,0	713,3	714,7	12,8	16,3	15,4	12,6	11,1	S	W1	W1	W1	0,4	0,5	8,0	1,16	V. Abends Regen
16	717,5	717,8	717,7	718,6	9,9	13,0	13,0	10,9	8,3	SW	SW1	WNW	W	1,0	7,0	6,5	6,46	V. Regen.
17	719,6	718,9	719,6	719,7	9,5	10,6	10,5	9,6	7,8	NO1	NNO1	NO	NO	1,0	1,0	1,0	0	H.
18	719,8	719,5	719,1	719,4	9,3	12,0	12,0	10,7	9,0	NO	NO	NO	NO	1,0	2,0	3,0	0	H.
19	717,3	716,6	716,7	717,4	9,2	12,3	12,0	11,4	8,7	SO1	SO	N	—	1,0	3,0	3,0	0	H.
20	718,0	718,1	718,0	718,5	10,9	12,6	12,3	10,3	10,4	NNW	NW	N1	NO1	0,8	1,0	1,0	.	I. Abends Nebel.
21	720,8	720,9	720,8	721,7	7,9	11,5	12,0	9,1	7,5	SO	SO	NW	NW	0,5	2,0	1,0	.	I. M. u. A. Nebel.
22	723,8	723,8	723,5	723,4	6,2	12,3	12,3	8,9	5,5	NW	NW	N	N	0,5	1,0	1,0	0,36	I. M. st. Nebel.
23	723,6	722,8	721,9	721,1	6,0	10,5	11,2	9,6	5,3	SO	NNW	N	—	1,0	1,0	4,5	0	H. Den ganz. Tag Nebel.
24	721,0	720,1	719,2	720,5	6,0	8,9	10,6	8,0	5,8	S	N	N	—	0,7	3,0	3,0	.	H. Bis Mitt. und A. Neb.
25	720,9	721,2	721,5	722,6	8,3	11,7	10,3	7,9	8,0	NO1	NNO1	NO1	N1	0,6	6,5	6,5	0,58	H. Morg. Nebel.
26	722,8	—	721,4	—	7,2	10,4	10,0	5,8	6,6	N	NNW	N	—	0,5	6,0	6,0	0	H.
27	722,4	722,2	721,9	721,3	5,6	7,0	8,1	6,1	5,0	W	WNW	N	N	1,0	4,0	1,0	0	H.
28	722,5	722,6	722,6	722,5	5,3	6,9	5,7	5,5	4,8	W	WNW	N	N	0,8	2,0	5,0	0	V.
29	721,9	721,4	721,0	721,6	4,1	5,9	5,9	5,0	3,1	S1	WNW	N	N	0,7	5,0	1,0	0,30	V. M. und A. Nebel.
30	722,1	721,8	721,1	721,3	2,3	6,2	7,0	5,7	1,7	NNW	N	N	—	1,0	1,0	1,0	0	H. Meist Nebel.
31	721,1	721,5	721,2	721,7	2,5	5,7	6,0	4,8	1,7	WNW	NNW	N	N	1,0	1,0	3,0	0,66	H. Den ganz. Tag Nebel.
M.	718,55	718,09	717,67	718,24	9,25	13,09	12,73	10,65	7,84					0,74	2,34	3,08	35,59	

Tag.	Barometer bei 0°.				Centesimal-Thermometer.					Wind.				Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction		Niederschlag.	Bemerkungen.
	8h M.	12h.	4h.	8h A	8h M	12h.	4h.	8h A.	min.	8h M.	12h.	4h.	8h A.		8h M.	8h A.		
	mm				°													
1	721,1	721,7	721,5	721,9	+ 3,0	+ 4,8	+ 5,2	+ 4,5	+ 2,3	O	NNW	NO	NO	1,0	2,0	1,0	0,28	II. M. und A. Nebel.
2	721,5	720,8	719,7	719,8	+ 4,1	+ 4,5	+ 5,0	+ 4,5	+ 2,7	WNW	NNW	NNW	NNW	1,0	1,0	1,0	0	II. Den ganz Tag Nebel.
3	—	718,1	717,2	717,3	+ 3,8	+ 7,5	+ 8,0	+ 5,7	+ 2,3	NO	N	N	N	1,0	3,0	7,0	0	II.
4	717,5	717,3	717,4	718,2	+ 2,6	+ 6,4	+ 5,5	+ 4,1	+ 0,1	N	N	NNO1	NNO	1,0	6,0	7,5	.	II. Morgens Nebel.
5	718,4	718,3	718,4	718,8	+ 3,3	+ 6,2	+ 5,7	+ 4,0	— 0,5	NO1	NNO1	ONO1	N2	0,8	6,0	5,0	0	V. Nachts v 4 /3. 4 ter Reif.
6	720,6	—	721,9	722,9	+ 1,9	+ 2,9	+ 3,9	+ 2,0	— 1,3	NO	N	NO	N1	0,9	8,0	7,0	.	II. „ „ 6./7. st. „
7	723,5	723,2	722,5	722,5	+ 1,3	+ 3,8	+ 3,6	+ 2,1	+ 0,1	N	N1	NO1	NO1	0,5	6,5	6,0	0,72	I. Morgens Nebel.
8	721,4	720,2	718,7	718,9	+ 1,6	+ 5,0	+ 4,7	+ 1,4	— 2,7	NO	NO	N	N	0,1	1,0	5,0	0	I.
9	714,1	713,4	712,9	713,1	+ 1,4	+ 6,1	+ 5,9	+ 5,0	+ 0,3	S	S	W	—	1,0	1,0	6,0	.	I. Morg. st. Reif.
10	708,6	703,4	703,2	701,4	+ 3,7	+ 8,6	+ 6,7	+ 5,8	+ 0,5	S	SW	SW1	SW1	1,0	3,0	6,0	.	II. Nachts v. 10./11. 1ter S
11	697,2	698,8	699,3	700,5	+ 4,2	+ 6,0	+ 5,2	+ 4,5	+ 2,6	SW1	WSW	W	—	1,0	4,0	5,0	.	III. Schnee und Regen.
12	702,7	702,6	702,7	703,4	+ 2,5	+ 7,3	+ 6,0	+ 3,4	+ 0,5	W	SW1	W	SW	0,6	5,0	7,0	.	V. Nachm. Schnee.
13	704,9	703,6	707,4	712,8	+ 2,0	+ 2,8	+ 5,7	+ 2,3	+ 2,6	NNW1	SW	NNW1	—	1,0	—	6,0	.	IV. Schnee.
14	712,5	711,0	709,5	709,7	+ 2,3	+ 5,1	+ 4,9	+ 3,3	+ 1,1	SW	W1	SW1	WSW1	1,0	6,0	9,0	13,43	II. „
15	714,8	715,2	715,7	716,8	+ 1,2	+ 3,8	+ 2,0	+ 0,7	— 0,9	W	W	WNW	—	0,6	6,0	6,0	2,11	II „
16	—	—	717,1	719,4	— 1,0	+ 1,5	+ 1,8	+ 1,2	— 4,8	S	S	S	NNW	0,9	7,0	8,0	5,35	II. „
17	721,0	720,7	719,5	720,1	— 2,2	+ 2,9	+ 2,1	— 2,3	— 3,9	SW	WNW	WNW	WNW	0,3	5,0	5,0	0	I.
18	717,3	716,0	715,8	716,5	— 3,7	— 0,9	— 1,5	— 1,9	— 5,2	SO	N	NW	NW	0,8	7,0	8,0	0	II. Nebel.
19	—	717,8	717,8	718,0	— 3,5	— 1,5	— 0,4	— 2,0	— 5,0	NNW	WNW1	S1	—	1,0	9,0	7,0	0	II.
20	716,6	716,5	715,7	714,0	— 2,1	+ 1,4	+ 1,7	+ 1,1	— 3,5	S	SW	SW	SSW	1,0	6,5	7,0	8,38	II. Schnee.
21	714,1	715,7	716,6	717,8	+ 2,5	+ 5,4	+ 4,3	+ 3,7	0,0	SSW	SO	N	—	0,8	7,0	6,5	0	V.
22	720,3	722,4	720,3	721,1	+ 1,4	+ 5,7	+ 3,9	+ 2,8	+ 1,2	O	NW	N	N	0,9	6,0	8,0	0	II.
23	719,2	718,8	718,5	718,4	+ 3,0	+ 4,6	—	+ 5,0	+ 1,8	SO	SO	SO	—	1,0	5,0	6,5	.	III. Regen
24	714,1	712,9	711,9	711,3	+ 6,7	+ 9,2	+ 7,0	+ 6,3	+ 4,5	SW1	SW1	SW2	—	1,0	5,0	9,0	4,36	II. „ (Schnee weg.)
25	709,0	708,9	710,7	713,7	+ 4,5	+ 6,2	+ 4,5	+ 2,8	+ 2,3	W1	SW1	N1	NNW1	1,0	6,0	8,5	.	III. „ Schnee.
26	713,4	711,1	707,6	705,7	— 0,7	+ 2,5	+ 2,2	+ 3,7	— 1,4	S	SW1	SO	—	1,0	7,0	8,0	.	IV. Schnee. Abends Regen.
27	707,5	707,9	707,6	708,4	+ 5,0	+ 6,0	+ 4,5	+ 6,0	+ 4,8	W	WNW1	W	—	1,0	7,0	8,0	35,55	III. Den ganz. Tag Regen.
28	709,8	709,4	708,9	707,4	+ 4,7	—	+ 5,3	+ 4,3	+ 4,5	W	SW1	W1	—	0,8	8,0	7,5	.	II. Regen.
29	702,8	702,5	703,2	704,3	+ 6,6	+ 8,1	+ 7,4	+ 5,3	+ 5,1	W	W1	WNW	—	1,0	7,0	6,0	13,71	III. Den ganz. Tag Regen
30	703,3	703,1	703,3	703,4	+ 1,2	+ 3,0	+ 2,1	+ 0,2	— 0,3	NO	NNO	N	—	1,0	9,0	9,0	2,80	II. Schnee (bleibt liegen.)
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
M.	713,60	713,26	713,42	713,91	2,06	4,68	4,26	3,05	0,31					0,87	5,52	6,55	86,69	

Meteorologische Beobachtungen im Juni 1850.

Tag.	Burgdorf. Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Saanen. Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Barometer bei 0°. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Wind. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction 8hM	8hA.	Bemerkungen.
	°				°				mm											
1	+16,1	+16,6	+17,8	+14,2	+10,5	+18,1	+18,6	+12,6	671,2	671,1	671,1	671,5	W	SW1	W1	W	0,1	6,5	4	2
2	17,6	19,5	21,3	18,0	15,3	20,4	22,5	15,5	672,6	672,7	674,1	673,7	W	S	SO	SO	0,4	6,5	1,5	2
3	18,2	21,3	24,0	18,9	16,4	25,2	22,1	15,9	675,1	675,3	675,5	677,5	W	W	W	W	0,8	4,5	3	6
4	21,0	23,8	24,8	21,4	18,5	23,4	23,1	17,5	677,7	677,5	677,5	677,6	W	SW	W1	SW	0,2	5,5	1,5	2
5	20,5	23,0	23,2	17,8	18,0	24,1	20,2	18,8	676,2	675,3	673,4	672,4	SW	SO1	W1	SO1	0,6	5	3	6
6	18,0	20,0	16,6	11,3	16,5	17,0	13,9	8,8	670,9	671,0	671,7	674,4	NW1	W1	NW1	W1	1,0	5	1	4
7	12,4	14,8	14,3	11,7	9,8	12,0	10,9	8,3	676,3	676,9	677,1	677,9	NO2	NO1	NO1	NO1	0,6	2	5	6
8	14,3	15,1	16,2	14,5	9,9	15,8	16,8	11,1	678,5	678,4	677,9	677,9	NO2	NO1	NO1	NO	0,1	7	4	2
9	17,6	19,1	21,2	17,7	15,6	21,9	20,8	16,2	678,3	678,6	678,6	678,0	NO	W1	W2	W	0,2	7,5	1,5	2
10	20,7	22,4	21,9	18,8	19,2	20,1	22,4	17,5	677,6	677,2	676,7	676,5	O1	W1	W1	W	0,2	5	1	2
11	20,5	21,4	22,1	18,2	18,8	20,6	17,2	13,3	677,0	676,9	676,6	678,3	W	W	SO1	W	0,7	4	4	6	9h A st Gew. Reg.
12	20,8	21,5	—	20,1	16,9	20,0	20,6	16,6	678,4	677,8	677,6	677,6	SO1	W1	SO1	W	0,6	6	4	6	Abends Wl.
13	22,2	22,8	22,6	20,1	16,8	22,5	23,1	16,1	677,8	677,3	675,9	675,5	W	W1	W1	W	0,1	6	0,5	2
14	21,4	23,6	20,1	18,2	18,8	20,1	16,4	14,0	673,2	672,4	672,5	672,6	W2	W2	W1	W	0,9	3,5	0	3	Abends Regen.
15	18,4	20,1	19,4	16,6	16,2	18,1	13,6	12,9	671,7	671,6	672,8	673,8	W1	W	W1	W1	0,9	2,5	4	3	" "
16	19,0	20,9	22,8	20,2	16,9	21,6	20,4	16,6	674,7	674,6	674,3	674,1	W	W1	W1	W	0,6	7	0	2
17	18,2	19,5	19,9	15,8	17,4	19,1	15,1	13,9	673,7	673,0	672,8	672,7	W1	W2	W3	W1	0,9	3	1	3	Nachm. schw. Gew.
18	14,2	16,7	16,0	13,9	11,8	13,1	13,1	11,9	672,8	673,2	673,5	673,1	W	W1	W	W	1,0	6	4	4	[Regen.
19	17,4	19,3	19,9	16,5	14,8	15,5	14,8	14,2	672,3	671,8	671,2	671,6	W	W1	W2	W1	0,8	1	4	6
20	16,3	15,0	16,9	13,5	11,8	12,8	13,2	10,3	670,9	671,2	671,1	671,6	W2	W	W1	W	0,9	5	6	4
21	13,0	17,5	14,6	12,7	9,5	10,6	9,9	8,2	676,1	676,3	677,5	678,5	W	W2	W1	W1	0,8	7	7	4	Mrg. Schn. bis 4500'.
22	16,1	18,6	19,2	16,8	10,9	16,0	17,0	14,0	678,6	678,3	678,3	677,8	W	W1	W1	W1	0,5	6	3	2
23	—	19,0	18,0	—	12,9	13,4	10,4	10,3	676,9	676,9	676,8	676,8	NW	W	W1	W	0,9	3,5	2	4
24	15,1	18,1	18,5	15,5	13,0	—	—	12,3	677,4	—	—	677,3	NW	—	—	NW	0,4	3	4,5	2
25	18,4	20,3	19,0	16,6	13,9	16,9	18,8	13,6	677,6	677,4	677,4	677,8	W1	W1	NW1	W1	0,8	0,5	2	2
26	16,7	19,4	20,3	18,5	16,6	20,2	20,8	15,5	677,9	677,7	677,7	677,8	NO1	NO1	NO1	NO	0,5	4	4	2
27	20,3	21,7	22,8	21,6	17,0	22,9	22,7	16,4	677,5	677,3	677,2	677,6	NO	W2	W2	O1	0,3	5	3	2
28	22,3	23,8	23,8	21,9	20,6	24,2	23,9	18,6	677,8	677,6	677,5	676,9	W	W2	W2	W	0,3	3,5	0	2
29	23,1	24,6	23,8	21,6	19,0	24,3	23,8	19,6	677,8	678,1	677,6	677,7	W	W	W	W	0,4	4,5	2,5	2
30	19,8	22,9	23,2	21,4	20,2	23,1	23,8	19,0	677,6	676,5	676,2	676,1	NW	W2	W1	W	0,2	2,5	2	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M.	18,95	20,04	20,14	17,38	15,45	19,03	18,27	14,37	675,74	675,52	675,45	675,73					0,56	4,60	2,77	

Tag.	Burgdorf. Centesimal-Thermometer. 8hM	12h.	4h.	8hA.	Saanen. Centesimal-Thermometer. 8hM	12h.	4h.	8hA.	Barometer bei 0°. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Wind. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction. 8hM.	8hA.		Bemerkungen.
	°				°				mm												
1	+21,3	+23,5	+22,0	+18,3	+18,3	+24,7	+22,4	+18,1	675,5	675,6	675,6	675,3	W	SW1	W1	NW	0,4	4,0	3,0	6	Morgens Regen.
2	18,9	21,4	19,9	16,4	18,4	23,1	22,1	16,1	675,3	674,8	674,3	674,4	W	W2	W2	W	0,5	1,5	0,5	2	A.v.9-12h nah.Gew.
3	16,4	19,1	19,2	17,2	15,1	19,6	20,5	16,1	674,5	674,9	674,4	674,5	W1	W2	W1	W	0,5	7,0	2,0	2	
4	15,4	18,4	20,4	17,9	16,6	18,5	20,0	14,6	674,5	672,7	672,0	672,1	SW1	NW1	W2	W	0,5	3,0	6,0	6	Nachts Gew. u. Reg.
5	19,0	21,0	18,6	14,6	15,4	18,4	17,0	11,1	673,3	673,6	674,3	676,1	W1	W2	W2	NW1	0,6	8,0	4,0	6	Abends Regen.
6	16,6	18,5	20,0	16,6	14,0	19,5	19,5	13,6	676,4	676,2	676,4	676,4	NW1	W1	W1	W	0,5	5,0	2,5	2	
7	19,5	21,4	21,5	17,9	17,4	19,0	19,5	15,0	675,9	675,9	673,2	676,5	W1	SW1	W2	W	0,5	5,0	3,0	2	
8	20,7	21,4	17,0	15,3	15,7	16,5	13,0	10,4	669,4	668,5	668,6	668,7	W	W3	W1	NW	0,8	7,5	4,5	4	[bis zu 7000'.
9	17,3	17,8	16,5	13,7	12,7	13,3	12,1	9,9	670,4	670,5	670,6	670,6	W1	W1	W1	NW1	0,7	4,0	3,5	6	Leichte Schneedecke
10	11,8	14,6	14,5	12,6	8,6	11,2	11,0	8,4	672,6	673,4	674,1	668,8	W1	W1	NO1	NO	0,8	5,0	6,0	3	A 9h st. Sturm. NO.
11	12,9	18,4	18,0	14,8	8,8	16,0	17,0	11,2	676 7	676,8	676,8	676,9	W	SW1	W1	NW	0,4	5,0	2,0	2	
12	18,4	19,1	19,6	17,8	12,6	18,8	19,7	15,0	676,9	676,3	676,1	676,1	NO	W1	W1	NW	0,1	4,5	3,0	2	
13	18,2	18,8	16,8	15,6	14,9	14,5	13,4	12,8	675,8	675,8	675,8	675,9	SW1	W1	W1	W	1,0	3,5	3,5	4	
14	16,1	19,7	18,6	17,6	13,9	16,4	15,9	15,0	676,0	676,3	676,4	677,5	W1	W1	W1	W	1,0	5,5	3,0	3	
15	20,4	21,5	23,1	19,7	16,0	23,1	23,6	19,0	676,7	675,9	675,9	676,0	NO1	NO1	W2	W	0,1	0,5	1,0	2	
16	22,6	24,0	23,2	19,4	18,9	23,2	21,2	16,1	676,2	675,8	675,7	675,8	NW1	W1	W2	W2	0,4	3,0	3,0	6	Nachm 5h Gew. ind.
17	18,9	19,5	—	17,1	16,2	17,9	18,8	14,9	676,7	676,5	676,3	676,4	W	W2	W1	W	0,9	3,0	3,0	3	[Ferne.
18	16,2	18,7	19,1	16,6	15,0	18,5	18,6	13,6	676,5	676,2	676,3	677,7	W1	W2	W1	W	0,5	5,0	2,5	6	
19	19,3	21,0	22,0	19,2	14,4	19,9	21,2	17,0	677,5	677,3	676,6	676,8	W	W2	W1	W	0,2	4,0	0,0	2	
20	19,2	19,7	19,4	17,8	16,0	19,1	16,1	15,7	676,1	676,0	676,0	674,6	W	W2	W1	W	1,0	3,0	1,5	4	
21	16,1	16,9	18,8	16,6	15,6	15,1	18,5	13,8	674,1	674,0	673,9	674,0	NW	NW	W1	W	0,7	4,0	3,0	6	D. ganz Morg. Neb.,
22	18,6	19,3	20,3	17,5	14,7	—	—	14,6	674,4	—	—	674,0	NW	—	—	W	0,1	3,0	4,0	2	[Regen.
23	20,3	21,8	—	20,7	14,0	23,2	24,2	18,4	674,1	673,9	673,9	673,2	W	W	W1	W	0,1	3,0	2,0	2	
24	22,6	24,2	24,5	21,4	—	—	—	15,6	—	—	—	673,3	—	—	—	W	0,3	3,0	5,0	6	Nachm. Gewitter.
25	19,5	21,6	21,8	18,7	15,0	19,1	17,2	15,2	674,2	674,4	674,4	675,7	W	NW	NW2	W	0,9	5,5	5,0	4	
26	18,7	20,3	20,1	18,6	15,9	19,7	15,4	12,1	676,4	676,1	675,8	676,6	NW	W1	NO1	NO	0,8	7,0	8,0	6	
27	19,7	19,4	19,9	17,4	15,1	16,9	17 6	13,1	676,6	676,5	676,6	676,5	W1	NO2	NO1	NO	0,4	7,0	5,0	2	
28	19,0	19,8	20,4	18,5	12,9	19,0	18,7	13,6	676,4	676,2	675,5	675,7	NO	O1	N	N	0,5	7,0	4,0	2	
29	20,1	20,8	21,6	19,1	14,7	20,3	20,5	15,6	677,1	676,9	677,0	678,1	N1	O1	O	O	0,2	5,5	2,0	2	
30	20,7	22,5	23,2	—	16,0	23,0	24,1	18,0	679,3	679,1	678,2	678,7	NO	W1	W1	W	0,2	4,0	1,0	2	
31	22,6	23,5	25,4	21,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	4,0	3,0	2	
M.	18,4	20 25	20,19	17,53	14,92	18,84	18,53	14,46	675,02	675 22	675,02	675,10					0,52	4,52	3,21		

Tag.	Burgdorf. Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h	4h.	8hA.	Saanen. Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Barometer bei 0°. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Wind. 8hM.	12h	4h.	8hA	Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction 8hM.	8hA.		Bemerkungen.
	°				°				mm												
1	+23,1	+24,0	+24,8	+22,2	+18,8	+25,9	+23,5	+18,5	677,3	676,8	676,6	676,4	NW	W1	NW2	NW	0,4	4,5	0,5	2	[Regenbog.
2	22,3	24,2	25,2	23,2	18,7	24,7	20,3	16,0	676,5	676,1	675,8	675,9	NW	W1	W2	NO1	0,7	3,0	4,0	3	A. 6h Gew. aus NO
3	23,3	24,2	25,0	22,7	15,8	22,6	21,9	16,0	675,8	676,0	675,8	675,5	NO	O1	W1	NO	0,6	5,0	3,0	6	Nachts Wetterl. in S.
4	23,1	25,3	26,1	22,4	18,4	24,5	24,0	17,1	675,7	674,8	675,7	675,7	SO	S1	NW1	SO	0,3	5,0	1,5	2	[Nachm. Donner.
5	22,9	22,4	23,7	19,8	17,1	—	21,6	16,0	675,8	—	675,9	675,6	NW	—	N1	N	0,3	3,0	3,0	2	
6	18,3	19,8	20,4	18,4	14,8	20,4	20,1	15,0	675,6	674,8	674,8	674,7	N	W1	W2	NW	0,2	2,5	1,0	2	
7	18,7	20,6	21,3	19,1	14,4	20,2	—	15,1	674,9	674,7	—	674,5	NW	W1	—	NW	0,2	5,0	1,0	2	
8	19,8	21,5	22,0	—	13,7	19,9	—	15,6	674,5	674,5	674,5	674,4	NW	W1	W1	W	0,3	5,0	4,0	2	
9	18,3	23,0	22,6	20,1	16,0	19,9	21,4	15,9	674,5	675,5	675,5	676,3	W1	W2	W1	W	0,3	7,0	2,0	2	Mrg. R. bis 9h, Nachts
10	21,7	23,4	24,1	21,2	15,1	23,8	25,0	18,4	676,5	676,3	676,5	676,6	W	W	W2	NO	0,0	5,5	2,0	1	[10h 50 schw
11	23,4	24,2	26,7	23,1	18,4	26,2	27,6	20,1	676,6	676,4	676,3	676,5	W	W1	W1	W	0,3	4,5	1,0	2	[Erdb (S–N)
12	23,2	27,1	26,5	23,3	20,4	25,4	25,9	19,5	676,5	676,6	677,5	676,5	NW1	W2	W	SW	0,4	4,5	1,0	2	
13	19,1	22,8	24,0	22,7	17,0	26,4	27,5	22,1	677,8	676,8	676,7	676,8	O1	W1	W2	W1	0,6	2,5	5,0	2	M. 2h u. A. 7h Gew.
14	21,9	22,7	25,5	22,7	—	—	—	21,1	—	—	—	675,5	—	—	—	SO1	0,8	5,0	6,0	6	
15	22,5	24,5	24,2	21,4	18,9	23,1	23,5	17,4	677,5	677,2	676,5	676,7	NW1	W1	W2	W	0,3	4,0	4,0	2	
16	22,4	24,2	25,6	24,0	17,1	—	26,2	20,8	676,7	—	674,9	674,9	W	W2	W1	W1	0,2	6,0	2,0	2	
17	24,3	25,7	24,7	21,0	17,8	23,5	23,2	20,7	671,1	670,0	667,7	665,7	W	W2	SO1	W1	0,6	3,5	7,0	3	Nchm. u. A. 2 ferne
18	18,1	22,2	21,8	17,4	17,4	21,5	18,0	12,5	663,0	661,5	661,6	661,7	W	W2	S1	W1	0,6	7,0	7,5	3	[Gew. in SO u. W
19	19,7	22,6	20,4	18,0	14,0	—	15,2	13,8	660,6	—	662,4	663,2	W	—	W	W	1,0	8,5	5,5	4	
20	19,9	20,9	21,8	19,3	14,2	19,9	19,2	15,2	666,7	666,7	666,8	668,9	W	W1	W2	W	0,5	8,5	3,0	2	
21	19,2	21,5	—	18,1	15,4	19,9	20,4	—	670,4	670,3	667,6	668,6	NW1	W1	W1	W	0,4	5,5	2,5	6	A. 7h 30 heft. Gew
22	17,6	18,7	17,1	14,5	14,0	14,0	13,2	10,7	—	669,5	670,7	671,3	W	W1	W1	W1	0,9	9,0	7,5	3	[und Sturm.
23	15,8	17,4	17,6	14,7	10,9	14,5	13,0	11,0	673,7	675,2	676,4	676,9	W	N	NW	W	0,8	8,0	8,5	6	
24	14,7	17,4	17,1	15,3	10,8	16,9	16,1	12,9	677,0	676,9	676,9	677,0	N	W1	W1	W	0,3	5,0	3,0	2	
25	17,7	19,0	19,6	16,6	11,1	19,0	20,7	13,1	677,0	676,5	676,6	676,4	NW	W1	W1	W	0,4	3,0	5,5	2	
26	15,8	17,2	17,8	16,3	11,7	14,8	16,1	13,6	676,2	676,1	676,1	676,1	SO	SO	SW1	SW	0,9	3,5	5,5	3	
27	19,6	19,7	20,4	18,2	11,0	18,9	18,4	15,2	676,2	675,4	674,9	674,9	W	W1	W2	W	0,6	3,0	4,0	6	
28	20,0	21,2	19,9	18,6	14,6	18,7	16,6	14,6	676,4	675,3	675,4	676,6	W1	W2	W1	W	0,7	5,0	3,5	3	
29	20,8	20,9	22,3	18,7	14,1	19,2	19,7	14,5	677,6	677,4	677,5	678,3	W1	W	W2	W	0,8	6,0	0,5	3	
30	19,3	20,0	20,8	17,3	15,2	20,0	20,4	14,1	678,3	677,6	676,8	677,1	W	W1	W1	W	0,1	4,0	2,0	2	
31	17,8	20,3	21,5	18,7	12,2	22,0	23,2	16,3	676,1	675,9	675,5	675,5	W	W1	W1	W	0,2	5,0	3,0	2	
M.	20,14	22,21	22,32	20,00	15,30	20,96	20,77	16,09	674,54	674,10	674,00	674,24					0,48	5,05	3,13		

Tag.	Burgdorf. Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Saanen. Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Barometer bei 0°. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Wind. 8hM	12h.	4h.	8hA	Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction 8hM.	8hA.	Bemerkungen.
	°				°				mm											
1	+ —	+22,3	+23,7	+20,2	+13,2	+23,2	+23,4	+17,0	675,6	675,3	673,3	672,9	NW	SO1	W1	W	0,1	5,0	4,5	2 11hA.kurz heft.Gew.
2	15,5	15,4	16,2	13,1	14,9	11,0	10,9	9,6	673,0	674,1	674,2	675,8	NW1	NW3	NW1	NW	0,8	9,0	4,0	4 9-10h M. StrumNW.
3	12,3	14,3	—	12,1	7,9	10,9	10,9	7,9	677,0	678,1	677,5	677,9	W	SW1	NO1	W	0,6	8,5	8,5	4 S bis4000' (lag2Tag.)
4	11,8	13,8	13,4	11,0	6,1	11,9	11,5	7,9	675,8	675,0	674,3	674,1	SO1	NO1	NO1	NO	0,3	8,0	6,0	2 Morg. schw. Reif.
5	10,9	13,2	15,5	12,2	4,8	13,7	13,7	8,9	672,9	671,6	671,3	672,2	NO	W1	W1	W	0,2	5,0	0,5	2 " " "
6	11,5	15,5	15,7	13,8	10,4	16,2	14,3	12,0	671,2	670,9	670,6	671,3	NW1	W1	W1	W	0,8	4,0	3,0	3 Nchm. 1 Stunde Reg.
7	15,6	17,7	13,8	12,9	12,7	13,8	10,6	8,6	670,6	670,4	669,9	669,9	S	W2	W	W	0,9	4,0	7,0	4
8	12,9	14,8	14,7	12,3	9,2	10,6	9,8	8,3	670,8	670,9	671,6	672,3	S	W1	W1	W	1,0	8,0	9,5	4
9	13,4	16,3	16,8	13,6	9,9	15,1	14,9	10,8	672,5	672,2	672,2	672,6	W	W1	W1	W	0,5	5,0	4,0	2
10	14,3	17,1	18,4	15,2	8,6	15,9	16,1	12,7	673,0	672,9	672,7	673,4	W	W1	NW1	W	0,7	3,0	3,0	6 Abends Regen.
11	15,9	18,0	19,3	15,5	13,0	14,6	15,0	10,4	672,9	673,0	672,8	673,7	S	SW1	NW1	NW	0,6	5,0	8,0	6 11h Morg. Gew., Reg.
12	15,0	17,4	17,9	13,4	10,6	16,9	12,3	9,5	674,0	673,8	674,1	674,3	SO	SO1	NW	NW	0,4	4,5	8,5	6 Nachmitt. Regen.
13	15,4	18,2	18,2	15,4	8,4	15,1	14,9	11,1	674,1	674,0	673,4	673,3	NW	W1	W1	W1	0,6	4,0	5,0	6 Abends Regen.
14	12,7	14,6	13,9	12,5	8,9	9,7	9,1	8,4	672,8	672,7	672,8	674,0	NW	NW	NW	NW	1,0	10,0	10,0	4
15	12,7	16,0	15,8	12,4	7,9	14,0	12,1	9,1	677,6	677,9	678,1	679,4	NW	NO1	NO	NO	0,5	8,0	4,0	2 Mrg. Neb. S. bis7500'
16	12,9	16,0	16,2	14,0	5,6	15,7	14,4	9,9	679,5	679,2	678,3	679,1	NO	W1	W1	W	0,5	5,0	4,0	6 [lag 2 Tage.
17	14,3	16,6	16,8	14,9	7,6	17,2	16,5	10,9	677,6	676,4	675,9	676,0	W	W1	W2	W	0,1	3,5	2,0	2
18	15,1	18,0	17,7	15,2	10,1	17,1	16,4	12,6	675,9	675,5	675,1	675,2	W1	W1	W1	W	0,8	2,0	2,0	6 Abends Regen.
19	16,8	16,2	13,6	10,4	12,7	16,9	11,5	7,4	673,2	671,1	671,2	672,1	NW1	W2	NW	NW	1,0	7,0	10,0	4
20	11,0	10,5	10,2	9,8	4,0	9,5	7,9	3,0	672,1	671,9	671,9	672,0	W1	SW1	W1	W2	0,8	7,5	7,0	4 Schnee bis 5700'.
21	10,7	11,6	12,0	10,5	4,6	8,7	7,5	3,4	673,5	673,8	673,7	673,9	NW	W1	W1	W	0,6	8,0	7,0	6 " " 3600'.
22	8,6	11,5	12,3	9,2	0,8	10,7	12,9	6,0	672,1	671,8	671,7	670,4	O1	W1	SW1	W	0,0	5,0	1,0	1 Morg. starker Reif
23	9,9	13,6	14,8	12,6	9,1	15,1	14,5	11,1	670,7	670,2	669,0	669,2	W	SW2	SW	SW	0,8	5,0	4,0	3 [Schnee bis 6000'.
24	12,0	15,3	15,5	13,0	9,0	14,9	14,5	9,9	669,1	667,9	666,5	665,8	SW	NW	W1	W	0,9	7,0	5,0	3 Ganze Nacht Regen.
25	10,7	11,0	12,8	9,3	8,0	7,5	10,4	4,9	664,1	666,3	666,3	666,9	W3	NW	SW2	SW	0,6	8,0	9,0	4 Regen bis 2h.
26	10,1	13,6	13,8	10,5	8,6	11,9	12,6	7,5	671,2	671,3	671,3	671,1	W	W1	W1	W	0,3	6,0	3,0	2
27	9,0	14,2	14,5	11,8	4,5	14,9	16,1	10,1	667,3	664,6	663,0	663,2	W	S2	SO2	SO	0,7	3,5	2,5	6
28	11,3	12,2	13,8	10,8	9,9	10,8	10,1	6,0	663,2	663,5	663,5	664,4	W1	NW1	O	O	0,7	2,0	10,0	4
29	10,6	13,4	14,3	12,1	4,2	13,2	12,0	6,0	665,6	665,5	665,7	667,3	O	W1	NW1	NW	0,5	6,5	4,0	2
30	10,7	13,2	13,3	11,4	6,9	9,7	7,6	6,8	669,2	670,4	671,0	671,9	NW1	NW1	SO1	SO	0,8	3,0	6,0	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-
M.	11,12	15,05	15,03	12,77	8,40	13,55	12,81	8,92	672,29	672,07	671,80	672,19					0,60	5,67	5,40	

Meteorologische Beobachtungen im October 1850.

Tag.	Burgdorf. Centesimal-Thermometer.				Saanen. Centesimal-Thermometer.				Barometer bei 0°.				Wind.				Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction		Bemerkungen.
	8h M.	12h.	4h.	8h A.	8h M.	12h.	4h.	8h A.	8h M.	12h.	4h.	8h A.	8h M.	12h.	4h.	8h A.		8h M	8h A.	
	°				°				mm											
1	+ 9,9	+13,3	+12,6	+11,7	+ 7,7	+13,6	+11,1	+ 9,9	671,8	671,0	670,0	670,1	OI	NW1	OI	O	0,8	4,0	5,0	3
2	12,0	14,4	12,5	11,1	+ 7,8	11,4	9,9	7,8	668,4	669,7	672,7	674,8	OI	W1	W2	W	0,6	8,0	6,0	3
3	9,1	12,4	13,4	10,0	+ 3,4	13,0	12,8	6,3	676,4	676,0	675,4	675,8	W	W1	W1	W1	0,2	4,0	5,0	2	Starker Reif.
4	9,7	13,1	14,6	11,0	+ 4,8	14,4	14,2	7,9	676,9	676,6	675,8	676,0	W1	W1	W1	W	0,1	4,0	3,0	2	
5	10,5	14,6	15,0	11,6	+ 6,6	14,4	14,4	8,8	675,9	675,9	675,8	676,2	W	W1	W	W	0,4	4,0	3,0	2	
6	11,4	15,1	15,1	12,4	+ 5,4	15,6	15,0	10,2	676,0	675,7	675,4	675,4	W	W	W	W	0,5	4,0	2,0	2	
7	12,0	14,8	14,8	13,3	+ 9,9	14,8	14,2	11,8	675,4	675,5	675,5	675,5	W	W1	W1	W	0,7	4,0	3,0	3	
8	13,6	16,0	16,8	13,8	+11,1	16,6	15,2	11,0	676,7	676,6	676,5	677,0	W	W1	W1	W	0,7	4,0	3,0	3	
9	14,1	16,4	17,0	15,2	+11,1	17,0	15,7	13,6	676,3	676,5	676,6	678,1	SW	W	W1	W	0,5	4,0	5,0	6	
10	14,0	18,1	17,8	14,7	+11,3	16,9	15,6	11,8	678,2	676,9	676,2	676,6	SO	SO	O	O	0,8	6,0	5,0	3	S. auf d. Bergen weg.
11	13,0	14,9	16,4	13,0	+10,9	16,8	16,4	8,5	676,8	676,4	676,4	675,9	SO1	SO1	SO1	SO	0,3	5,0	5,0	2	In der Nacht Regen.
12	12,0	16,3	16,1	13,1	+ 9,1	14,4	13,5	9,9	677,8	678,0	677,7	678,4	S	W1	W2	W	0,5	4,0	7,0	6	
13	10,6	15,0	15,4	11,4	+ 3,1	13,2	13,2	7,2	677,8	677,5	676,4	676,4	SO	W1	W2	W	0,2	4,0	4,0	2	
14	11,0	14,0	14,2	12,3	+ 2,7	13,0	11,5	9,9	676,8	674,8	674,9	674,9	NW	W1	W2	W	0,7	2,0	6,0	3	
15	12,1	15,1	14,8	12,4	+ 7,7	12,2	12,2	9,2	675,0	675,2	674,7	674,7	NW	W1	W1	W2	0,5	6,0	8,0	2	
16	10,5	12,8	12,0	10,4	+ 5,2	7,0	7,9	6,1	676,5	676,5	676,4	676,7	W	W1	W1	W	1,0	7,0	7,0	4	Morg. Schn. bis 3300',
17	9,0	9,8	10,4	10,3	+ 1,2	8,8	7,8	5,4	676,7	676,9	676,9	677,2	W1	O2	NO1	NO	0,7	6,0	9,0	3	dito bis 5000' Reif.
18	9,6	10,9	10,4	9,9	+ 1,1	9,9	9,8	5,0	677,2	677,0	676,7	677,2	O	W1	W	W	0,1	5,0	4,0	2	Starker Reif.
19	9,8	11,6	11,1	10,5	+ 2,6	8,1	8,0	6,0	676,4	676,3	676,4	676,4	W	W	W1	W	0,3	4,0	5,0	2	Reif. Abends Nebel.
20	10,0	12,3	12,0	8,7	+ 2,5	11,2	10,5	5,7	676,4	676,2	676,3	676,2	SW	SW2	W1	O	0,0	3,0	5,0	1	
21	8,0	11,4	11,6	8,3	+ 1,4	10,4	11,0	6,5	678,1	679,2	679,2	679,6	O	W1	W1	W	0,0	5,0	5,0	1	Reif.
22	5,5	10,1	10,7	7,2	+ 0,9	9,0	10,6	5,0	682,8	682,9	682,7	682,7	W	W1	W	W	0,0	6,0	4,0	1	"
23	6,2	8,4	9,4	7,7	— 0,4	8,4	10,9	4,0	682,8	681,1	681,1	681,4	W	W1	W	W	0,0	5,0	5,0	1	"
24	4,8	8,1	9,1	7,3	— 0,6	8,1	9,2	4,6	680,5	679,5	678,0	678,4	W	W	W	W	0,0	4,0	4,0	1	Starker Reif.
25	7,7	8,0	9,0	7,2	+ 0,2	7,6	7,6	1,6	677,7	679,1	679,2	680,4	OI	SO1	SW1	SW	0,0	7,0	5,0	2	M. 4h u. 10h st. Sturm.
26	6,0	9,0	7,9	4,6	— 3,1	5,0	7,4	1,1	680,7	680,4	680,3	680,3	SW	SW	SW	SW	0,0	5,0	5,0	1	Starker Reif.
27	5,2	6,2	6,2	5,7	— 1,4	8,0	12,7	1,0	680,3	680,2	678,9	679,6	SW	SW1	SW	SW	0,6	4,5	5,0	2	" "
28	4,3	5,8	5,4	5,4	— 3,4	4,5	3,8	0,9	679,8	680,1	680,3	680,2	SW	SW1	SW1	SW	0,1	4,0	4,0	2	" "
29	4,9	7,2	5,4	3,4	— 0,6	6,5	7,5	1,2	680,1	679,8	678,9	679,9	SW	SW1	NW1	NW	0,3	4,0	5,0	2	Schw. "
30	1,2	5,7	5,8	4,4	— 3,4	5,0	6,2	0,7	680,2	680,1	680,1	680,2	NW	NW1	W1	W	0,0	4,0	5,0	1	Starker "
31	1,6	4,3	4,6	3,7	— 3,4	5,0	6,0	0,2	680,3	679,9	680,0	680,0	W	W	W	W	0,0	5,0	5,0	1	" "
M.	8,61	12,43	11,76	9,73	+3,61	10,96	11,02	6,48	677,51	677,34	677,17	677,52					0,34	4,70	4,90		

Meteorologische Beobachtungen im November 1856.

Tag.	Burgdorf. Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Saanen. Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Barometer bei 0°. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Wind. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction 8hM.	8hA.	Bemerkungen.
	°				°				mm											
1	+ 2,4	+ 4,0	+ 3,7	+ 3,0	— 3,5	+ 4,1	+ 4,6	— 2,0	679,9	679,9	679,9	679,9	W	W1	W	W	0,0	5,0	5,0	1
2	+ 2,6	+ 3,6	+ 3,6	+ 2,8	— 5,7	+ 2,0	+ 2,4	— 0,9	679,5	679,0	677,9	678,0	W	W1	W	W	0,0	4,0	6,0	1 Abends dichter Neb.
3	+ 2,3	+ 6,0	+ 4,6	+ 3,7	— 7,0	+ 1,5	+ 2,9	+ 0,2	677,6	676,8	676,0	676,6	W	W1	W1	W	0,3	3,5	6,0	1 " " "
4	+ 1,4	+ 2,6	+ 2,4	+ 1,5	— 5,0	+ 0,5	+ 1,4	— 0,9	676,1	675,8	675,7	677,1	W	W1	W1	W	0,3	8,0	7,0	2 Mrg. u. A. Nebel.
5	— 0,1	+ 4,0	+ 3,4	+ 2,0	— 4,4	+ 3,1	+ 3,1	+ 0,1	676,3	676,2	675,7	675,8	SO2	NO2	NO2	NO3	0,0	7,5	10,0	1 Fast die ganze Nacht
6	— 0,1	+ 1,2	+ 1,9	+ 0,6	— 7,6	+ 0,0	— 1,2	— 4,9	677,6	677,4	677,6	678,9	NO	W1	W	W	0,1	8,0	5,0	2 [Sturm aus SO.
7	— 0,1	+ 1,4	+ 2,0	+ 2,3	— 9,6	— 1,6	— 1,4	— 3,7	679,0	678,5	678,5	678,4	W	SW1	W1	W	0,0	5,0	5,0	1
8	+ 1,5	+ 2,9	—	0,0	— 4,7	+ 1,2	— 1,2	— 3,5	678,6	678,4	678,2	678,3	SO1	O1	W1	W	0,3	6,0	6,0	2 Abends Nebel.
9	+ 1,2	+ 4,0	+ 3,9	+ 3,2	— 3,8	+ 0,9	+ 1,4	— 0,1	674,2	673,8	671,9	672,0	W	W1	W1	W	1,0	3,0	8,0	3
10	+ 3,0	+ 6,0	+ 5,0	+ 4,0	+ 1,1	+ 3,2	+ 3,5	+ 0,3	667,9	666,4	663,2	661,9	SO	SW1	W1	W	1,0	8,0	7,0	3 A. etwas Schnee.
11	+ 3,0	+ 4,2	+ 3,4	+ 2,9	+ 1,0	+ 3,7	+ 1,8	— 0,6	656,8	657,4	657,3	658,3	W2	W	W	O	1,0	7,0	10,0	5 Bis Mittg. Schn. A st.
12	+ 0,3	+ 4,2	+ 3,6	+ 2,3	— 6,6	— 1,6	— 2,6	— 3,2	661,1	660,9	661,1	661,3	NW	SW	NW	N	0,9	8,0	8,0	6 [Sturm aus NO.
13	+ 2,1	+ 2,7	+ 1,9	+ 0,8	— 2,9	+ 0,6	— 2,0	— 5,8	661,4	663,4	666,7	669,6	NW	W1	W2	W	1,0	7,5	9,0	5 D.gz. Tag Schn.(1¼")
14	+ 1,2	+ 4,5	+ 3,2	+ 2,6	— 7,4	— 2,1	— 2,0	— 2,1	671,2	670,6	670,7	670,8	W	W	W	W	1,0	7,5	8,0	3 A. feiner Schn. (1")
15	— 1,7	+ 2,2	+ 0,8	+ 3,3	— 4,9	— 0,4	— 6,0	—12,2	671,8	672,2	672,3	672,7	NW	NW	NW	NW	0,5	10,0	8,0	2 Nachts Schnee (3")
16	— 2,2	+ 0,2	+ 0,8	+ 0,9	—12,1	— 5,9	— 4,0	— 6,6	673,4	673,1	675,5	675,7	NW	NW	NW	NW	0,6	7,0	6,0	5 Schnee (2").
17	— 5,4	— 1,2	— 2,4	— 6,8	—12,1	— 5,9	— 7,4	—13,5	677,4	677,2	676,5	676,6	O	O	O	O	0,0	9,0	7,0	1
18	— 5,4	— 1,3	— 3,8	— 5,1	—15,9	— 7,9	—10,0	—13,9	676,2	675,4	675,1	674,4	O	O	O	O	0,0	6,0	7,0	1
19	— 6,5	— 2,8	—	— 3,7	—17,6	—15,2	—10,6	—12,6	674,4	674,1	674,3	674,9	O	O	O	O	0,0	7,0	7,0	1
20	— 3,3	+ 0,3	+ 0,1	0,0	— 8,9	— 0,6	— 2,0	— 3,2	674,6	674,3	674,3	674,3	O	O	O	O	0,4	7,0	7,0	3
21	+ 0,9	+ 4,3	+ 2,3	+ 2,2	— 1,6	+ 1,2	+ 0,9	— 5,6	672,6	673,0	673,0	674,8	W	W1	W	W	0,7	7,5	7,0	6 Mrg. Schnee (2")
22	+ 1,1	+ 3,4	+ 1,7	+ 6,3	—10,2	— 4,4	— 5,5	— 6,4	677,3	677,2	674,2	678,2	SO1	SO	SO	SO	0,2	8,5	6,0	2 [Thauwetter.
23	+ 2,2	+ 4,0	—	—	— 2,6	+ 2,9	+ 1,0	+ 0,6	677,2	677,2	677,0	677,0	SO	SO	SO	SO	1,0	5,0	6,0	3 Mittg. Schn. (1"), A.
24	+ 5,7	+ 7,7	+ 5,3	+ 4,8	+ 1,2	+ 6,2	+ 2,8	+ 1,2	675,5	674,8	672,2	671,3	W	W	W1	W	1,0	5,0	7,0	4 Nchm Sturm aus W.
25	+ 4,8	+ 4,1	+ 2,1	+ 1,3	+ 2,2	+ 2,9	+ 0,1	— 2,9	669,9	669,3	668,3	670,0	NW1	W3	W3	W2	1,0	8,0	9,0	5 Schnee (2").
26	— 1,5	+ 1,8	—	—	— 7,2	— 2,6	— 3,5	+ 0,2	671,6	671,1	668,3	667,3	W	W	W	W	1,0	8,0	9,0	5 " (1") v. 11h an,
27	+ 4,0	+ 5,5	+ 5,3	+ 4,5	+ 2,8	+ 3,5	+ 2,5	+ 1,4	667,3	667,3	667,3	667,2	W2	W	W	W2	1,0	10,0	8,0	4 (A. Reg.
28	+ 4,4	+ 8,0	+ 5,3	+ 4,8	+ 0,6	+ 5,9	+ 2,2	+ 0,5	667,4	668,4	668,1	668,2	W	W	W	W	0,7	9,0	5,0	6 Nachts Schn. (1")
29	+ 5,8	+ 6,7	+ 5,6	—	+ 2,4	+ 4,1	+ 2,1	+ 1,2	663,6	663,3	663,3	663,4	W	S1	S	S	1,0	7,0	7,0	4 Abends " (1")
30	— 0,5	+ 0,1	+ 0,5	+ 0,8	— 2,6	+ 0,9	— 4,4	— 6,6	661,0	660,9	660,9	660,5	NW3	NW	W	W	1,0	9,0	8,0	5 " " (4")
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M.	+0,62	+3,14	+2,55	+1,57	—5,09	+0,01	—1,04	—3,52	672,28	672,11	671,70	672,13					0,55	7,03	7,13	

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg i. B.
Berichte, Nr. 12. 1855. 8°.

Vom Herrn Verfasser.
Durheim, Schweizerisches Pflanzen-Idiotikon. Bern 1856. 8°.

From the Michigan State Agricultural Society.
Transactions. Vol. VI. Lansing 1855. 8°.

From the Academy of Natural sciences of Philadelphia.
1) Proceedings.
2) Ruschenberger, notice of the Academy of Philadelphia,

From the Lyceum of Natural History at New-York.
Annals. Oct. 1855.

From the California Academy of Natural sciences.
Trark, report on the geology of Northern and Southern California. 8°.

From the United State Patent office.
1) Reports of explorations and surveys to a railroad from the Mississippi river to the Pacific Ocean. Vol. I.
2) Report of the Commissioner of Patents for 1854. Agriculture. 8°.
3) „ „ „ „ „ „ „ „ Arts and Manufactures. 8°.

De la société impériale des naturalistes de Moscou.
1) Bulletin ann. 1855, 2, 3, 4. 1856, 1. Moscou 1855. 8°.
2) Nouveaux mémoires T. X. Moscou 1855. 4°.

De la société des sciences naturelles de Cherbourg.
Mémoires, vol. III. Paris 1855.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.
Vierteljahrschrift, Heft 2 und 3. Zürich 1856. 8°.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Freiburg im Breisgau.
Berichte, Nro. 16.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Danzig.
Neueste Schriften, Band 5. Danzig 1856. 4°.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Bamberg.
Dritter Bericht. Bamberg 1856. 4°.

Von der Tit. Redaktion.
Schweizerische Zeitschrift für Pharmacie. 1857. Nro. 4. 8°.

De la société vaudoise des sciences naturelles.
Bulletin, Tome V., Nr. 39. Lausanne 1856. 8°.

Von Herrn Prof. Morlot.
Hofmann, der nördl. Ural und das Küstengebirge Pai-Choi. Band II. St. Petersburg 1856. 4°.

Von dem naturhistorischen Verein in Augsburg.
1) Jahresbericht, II.—VII. und IX. 1849—1856. 4° und 8°.
2) Caflisch, Uebersicht der Flora von Augsburg. Augsburg 1850. 8°.

Von Herrn Prof. Wolf in Zürich.
1) Mittheilungen über die Sonnenflecken. 8°.
2) Verzeichniss der Bibliothek des schweizerischen Polytechnikums. 2te Aufl. Zürich 1857. 8°.
3) Programm der Kantonsschule in Zürich 1857—58. Zürich 1857. 4°.

Von der königl. bayer. botanischen Gesellschaft in Regensburg.
Flora 1856. Regensburg 1856 8°.

Von Herrn Trog, Vater, in Thun.
1) Hagen, Lehrbuch der Apothekerkunst, Königsberg 1797. 2 Bd. 8°.
2) Gern, System der Pharmakologie. Halle 1798. 3 Bd. 8°.
3) A. Baumé, éléments de pharmacie, 7e éd. Paris 1795. 8°.
4) J. A. Chaptal, éléments de chimie. Paris an 3. 3 vol. 8°.
5) Bourrit, Beschreibung der Savoyischen Eisgebirge. Zürich 1786. 8°.

Von Herrn Prof. Schinz in Bern.
1) Aristotelis opera omnia, græce et latine, editore Didot. Parisiis 1844. 3 Vol. 4°.
2) Operum Aristotelis tomi duo, editi a Julio Pacio. 1597. 8°.
3) T. Macci Plauti comœdiæ, ex recensione Frider. Ritschelii. Tomi I., II. et III., 1, 2. Elberfeldæ 1853. 8°.
4) Francisci Baconi opera omnia. Francofurti ad Mœnum, 1665. Fol.
5) Platonis opera omnia, edidit Stallbaumius. Editio stereotypa. Lipsiæ 1850. 4°.
6) M. Tullii Ciceronis opera omnia edidit Nobbe. Editio stereotypa. Lipsiæ 1850. 4°.

From the British association for the advancement of Science.
Report of the 25th meeting (at Glasgow). London 1856.

Von Herrn Hauptmann Otth.
1) Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. Erste Reihe I, 1. Zweite Reihe I, III, V, VI, VII.
2) Mehrere Jahrgänge der Verhandlungen der schweiz. naturforsch. Gesellschaft.
3) Kunth, enumeratio Vegetabilium phanerogamorum circa Berolinum sponte crescentium. Berolini 1813. 8°.
4) Lehmann, plantæ e familia Asperifoliarum nuciferæ. Pars I. Berolini 1818. 8°.

Nr. [illegible]—[illegible].

R. v. Fellenberg. Proben auf Silber eines Gesteines von Panama.

Vorgetragen den [illegible] Mai [illegible]

Letzten Herbst übergab mir Herr Nationalrath R. aus dem Tessin, zur Probe auf einen Silbergehalt, ein weissliches, abfärbendes, ziemlich weiches Gestein, welches auf der Landenge von Panama in bedeutenden Massen vorkommt und von dort durch daselbst niedergelassene Tessiner, ihrem Landsmanne Herrn Nationalrath J. B. Ramelli, behufs einer Untersuchung auf einen etwaigen Silber- und Goldgehalt zugesandt worden war und in welchem fein eingesprengte Eisenkiespartikeln erkannt werden können. Da nun das Gestein zu arm aussah, um sofort auf edle Metalle probirt zu werden, so musste es erst einer mechanischen Aufbereitung und Anreicherung unterworfen werden.

Zu dem Ende wurden etwa [illegible] Unzen im Mörser zerstossen und durch ein feines Sieb geschlagen; was nicht durchging, wurde wieder zerrieben und gesiebt, bis Alles auf die gleiche Reinheit gebracht war, hierauf gut durcheinander gemischt und nun 200 Gramm davon zur Probe genommen.

Erst wurde die ganze Gesteinsprobe in einem Gefäss mit Wasser übergossen, umgerührt und nach einigem Stehen das Trübe in ein anderes Gefäss abgegossen und dieses Schlemmen fortgesetzt, bis das Rückständige keine Trübung mehr gab. Um zu erfahren, ob im Schlamme keine Erztheilchen verborgen sein möchten, wurde derselbe auf einem kleinen Handsichertroge unter einem Strahle fliessenden Wassers sehr sorgfältig aus-

gewaschen und ergab eine kleine Parthie eines sehr feinzertheilten Erzschlieches, der auf die Seite gelegt wurde.

Nun wurde auch der Rückstand des Schlämmens in Posten von etwa 1 Loth auf dem Sichertroge rein gewaschen, bis die ganze Menge der 200 grm. gewogenen Gesteines gewaschen war. Die erhaltenen Schlieche wurden vereinigt und getrocknet. Die 200 grm. Gestein ergaben 30,17 grm. Schliech oder 15,075 % Erztheilchen.

Um einen Anhaltspunkt über die durch's Schmelzen des Erzes mit reiner Bleiglätte zu erzielende Bleimenge zu erhalten, wurden 5 grm. Erz mit 50 grm. Glätte im Tiegel geschmolzen und ergaben 12,2 grm. Blei.

Bei einer zweiten Probe wurde zur Verminderung der Bleiausbeute und Anreicherung des Werkes 5 grm. Erz, 50 grm. Glätte und 2 grm. Salpeter geschmolzen und ergaben 6,2 grm. Blei. Nach diesen Daten wurden nun folgende zwei Proben ausgeführt.

A) 3 grm. Erz,
35 „ Glätte,
3,5 „ Salpeteter
gaben 4,86 grm. Blei.

B) 3 grm. Erz,
35 „ Glätte,
3,5 „ Salpeter
gaben 3,0 grm. Blei.

Das ausgebrachte und von der Schlacke getrennte Blei wurde in einem kleinen Muffelofen, in Kapellen von Knochenasche, die ich von der hiesigen Münzstätte bezogen hatte, abgetrieben und die kleinen Silberkörner auf dem Löthrohrprobirmaassstabe von Plattner gemessen und darnach dessen Gewicht bestimmt:

Das Blei der Probe A enthielt Silber 0,0007 grm.
„ „ „ „ B „ „ 0,0007 „
also in beiden Proben vollkommen übereinstimmend.

Wird diese geringe Menge Silber auf den Zentner aufbereitetes Erz berechnet, so ergibt diess 11,29 grm. Silber oder weniger als ein Loth auf den Zentner, also jedenfalls die Kosten nicht bestreitend und nicht bauwürdig.

Probe auf Silber und Gold eines Erzes aus dem Formazzathal.

Das Erz, welches der Gegenstand dieser Probe ist, wurde mir von Herrn Patocchi aus Val Maggia, Mitglied des Nationalrathes, zur Untersuchung mitgetheilt. Es bricht auf der östlichen Thalseite des Formazzathales, in der Nähe von Pommat in krystallinischen Gesteinen mit Quarz; ob aber die mir übergebenen Stufen nur ausgewählte Erzmuster oder abgebautes Erz sind, weiss ich nicht.

Sie bestehen, nach ihrem Aussehen und ihrer Farbe zu urtheilen, aus verschiedenen Eisenkiesen, denen sich in manchen Proben auch Kupferkies beigesellt.

Da mir nicht zu mehrfachen Proben Material genug zur Verfügung gestellt war, so wurden nur diejenigen Erzstufen verwendet, in denen keine oder nur geringe Mengen von Gangart beigemengt war. Daher erklären sich auch die abweichenden Resultate, welche die Röstung dieser Erze ergaben.

Um geringere Bleimengen zu erhalten und um grössere Erzquantitäten zu den Proben verwenden zu können, wurden die Kiese zerstossen, fein aufgerieben

und je 20 grm. vollkommen todt geröstet, unter Beobachtung aller Vorsichtsmaassregeln, welche einem Verlust vorbeugen konnten. Die Röstung wurde in mit Röthel ausgestrichenen Röstscherben theils in der Muffel, theils in freiem Kohlenfeuer ausgeführt. Anfangs wurden die Röstscherben bedeckt, um einen Verlust durch Verknistern zu vermeiden; später wurde bei dunkler Rothgluth die Arbeit fortgeführt und von Zeit zu Zeit mit einem Platindraht die lockere Masse aufgerührt. Das Ende der Röstung bildete bei bedeckten Scherben eine helle Rothglühhitze. Nach dem Erkalten der Scherben wurde deren Inhalt gewogen.

Drei Röstproben gaben 70,8 %, 71,07 % und 68,5 % Röstgut vom Gewicht des rohen Erzes.

Hiermit wurden nun folgende zwei Schmelzproben ausgeführt, von denen die erste A) mit der ersten Röstprobe und die zweite B) mit dem dritten Röstgute ausgeführt wurden.

A) Bei der ersten Probe bestund die Beschickung aus:

6,141 grm. Röstgut, entsprechend 8,674 grm. Erz.
6,0 „ schwarzem Fluss.
6,0 „ Boraxglas.
70,0 „ Bleiglätte.

Das ausgebrachte Bleikorn betrug 2,945 grm.

B) Bei der zweiten Schmelzung war die Beschickung:

13,7 grm. Röstgut, entsprechend 20 grm. Erz.
5,0 „ schwarzer Fluss.
10,0 „ Boraxglas.
75,0 „ Bleiglätte.

Das ausgebrachte Blei wog 18,0 grm.

Die Bleikönige wurden nun auf Kapellen von Knochenasche abgetrieben und ergaben:

Für Probe A: 0,0034 grm. gelbes goldhaltiges Silber.
„ „ B: 0,0038 „ „ „ „

Wären die Proben mit genau gemengten Erztheilen ausgeführt worden, so hätten sie weit übereinstimmendere Resultate geben können, da bei denselben durchaus kein die Resultate beeinträchtigendes Versehen vorgekommen ist.

Die goldhaltigen Silberkörner wurden etwas ausgeplattet und mit Salpetersäure behandelt; das erste (A) wurde schwarz, löste sich aber nicht auf, enthielt also wenigstens ⅓ Gold, das aber bei der geringen Menge nicht durch die Quart zu scheiden zulässig war; bei der Probe B, wo 18 grm. Blei abzutreiben waren, muss der Kapellenzug einen nicht unbedeutenden Einfluss auf das Resultat ausgeübt haben, der bei armen Erzen bis auf 5 % des ausgebrachten Silbers steigen kann. Das Silberkörnchen wurde mit Salpetersäure behandelt, wobei das Gold in Form von schwarzen Flittern zurückblieb. Die Silberlösung wurde durch etwas Salzsäure gefällt und das gesammelte Chlorsilber sammt dem Filter mit etwas Probirblei auf einer Kapelle abgetrieben. Das erhaltene Silberkorn wog nun 0,00262 grm. Durch Differenz bestimmt, stellt sich der Goldgehalt des Silbers zu 0,00118 grm. oder 30,2 %.

Berechnet man nun nach diesem Verhältniss für beide Proben den Silber- und Goldgehalt des Erzes aus dem Formazzathale, so beträgt er:

Für die Probe A:	Silber	13,580 grm.
	Gold	6,018 „
		19,598 grm.

Für die Probe B: Silber 5,723 grm.
Gold 3,093 „
8,816 grm.

Nimmt man aus diesen freilich sehr abweichenden Resultaten das Mittel, so sind in 1 Zentner Erz enthalten:

Silber 9,652 grm.
Gold 4,555 „
14,207 grm.

oder für einen Werth von 2 Fr. an Silber und Fr. 14 an Gold, oder im Ganzen für 16 an edlen Metallen.

Wären die Proben in grösserem Maassstabe und mit ungerösteten Erzen ausgeführt worden, so hätten sie wahrscheinlich auch bessere Resultate gegeben, da nach Untersuchungen von Malaguti und Durocher bei der Röstung armer Silber- und Golderze, besonders kiesiger, ein Verlust an Gold und Silber stattfindet, der von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ des ganzen Gehaltes an denselben gehen kann, was mir noch unbekannt war, als ich obige Proben ausführte.

In Folge dieses Umstandes habe ich gegen Herrn Patocchi den Wunsch ausgesprochen, die Proben mit grösseren Mengen des Erzes von Formazza zu wiederholen, aber derselbe ist unerfüllt geblieben.

Zur Vervollständigung dieser Arbeit habe ich noch einer Probe zu erwähnen, welche ich nach Plattner's Vorschrift zur Ausziehung des Goldes aus dem gerösteten Erze mittelst Chlorgases ausgeführt habe. Das geröstete und angefeuchtete Erz wird lose in ein cylindrisches Gefäss gefüllt und von unten her das gewaschene Chlorgas ein- und oben abgeleitet. Wenn nach einigen Stun-

den der ganze Apparat mit Chlor gefüllt gewesen ist, wird der Inhalt des Cylinders mit kochendem Wasser extrahirt und die von Goldchlorid gelbgefärbte Lösung durch Eisenvitriol gefällt, das Gold gesammelt und mit etwas Probirblei abgetrieben und das Gold gewogen. Die genau nach dieser Vorschrift ausgeführte Arbeit lieferte eine vollkommen farblose Flüssigkeit, in welcher auch nach 24 Stunden durch Eisenvitriol kein Gold abgeschieden wurde. Das Gold muss also im Erze in Form einer Silberlegirung vorhanden gewesen sein. Das Silber durch gesättigte Kochsalzlösung auszuziehen, wurde nicht versucht, hätte aber, wie anderweitige Erfahrungen zu vermuthen gestatten, ein günstiges Resultat geben können.

Qualitative Analysen von antiken Bronzen.

Der Ursprung der zu analysirenden Gegenstände ist mir unbekannt; sie wurden von Herrn v. Bonstetten Herrn Apotheker Müller und von diesem mir zur Untersuchung übergeben und waren meist von Nro. 2—5 nummerirt. Der Hauptzweck der Untersuchung war, die neben dem Kupfer in der Metalllegirung enthaltenen Metalle und namentlich, wenn vorhanden, das Zink genau zu erkennen. Da neben Kupfer noch Zinn, Zink, Blei und Eisen vorhanden sein konnten, so musste der Gang der Untersuchung so geleitet werden, dass die verschiedenen Metalle successive in folgender Ordnung abgesondert und erkannt werden konnten: Zinn, Kupfer, Blei, Eisen, Zink. Folgendes war nun der eingeschlagene

Weg, der bei allen Analysen, mit Ausnahme von Nro. 2, innegehalten wurde.

1) Die Probe wurde in reiner Salpetersäure gelöst und die Lösung sowohl, als der Rückstand von Zinnoxyd, in einem Porzellanschälchen zur Trockne verdunstet. Die trockne Masse wurde in Wasser gelöst und das Zinnoxyd abfiltrirt und nach dem Aussüssen getrocknet und vor dem Löthrohre durch Reduktion zu einem Metallkorne als Zinn erkannt.

2) Die salpetersaure Lösung wurde mit etwas Salzsäure und Schwefelsäure versetzt und zur Trockne verdunstet. Die trockne Masse, mit Wasser behandelt, liess schwefelsaures Blei zurück; die Lösung, durch Kupfer blau gefärbt, wurde klar abgegossen und das Bleisalz durch mehrmaliges Waschen und Dekanthiren der Flüssigkeit, welche zur blauen Lösung gefügt wurde, im Schälchen zurückgehalten. Um das Unlösliche als Bleisalz zu erkennen, wurde es in einigen Tropfen Aetznatron gelöst, ein Tropfen chromsaures Kali und Essigsäure zugesetzt, wo sich sogleich der schön gelbe Niederschlag des chromsauren Bleioxydes bildete.

3) Die Lösung, in der das Kupfer, Eisen und Zink vorhanden sein mussten, wurde nach Ansäurung mit etwas Salzsäure durch einen Strom von Schwefelwasserstoffgas vom Kupfer befreit, das Schwefelkupfer abfiltrirt und ausgesüsst. Das Schwefelkupfer wurde als solches erkannt, sowohl auf nassem, als auf trockenem Wege.

4) Die vom Schwefelkupfer abfiltrirte farblose Lösung wurde in einem Porzellanschälchen, nach Zusatz von etwas chlorsaurem Kali, verdunstet. Das in Oxyd verwandelte Eisen färbte nun die vorher farblose Lösung gelb. Die trockne Masse wurde mit Wasser übergossen, mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt, wo sich Flöck-

ien von Eisenoxyd abschieden, und filtrirt. Das ge-
aschene Filter wurde auf einer Glasplatte ausgebreitet,
it einem Tröpfchen sehr verdünnter Salzsäure be-
uchtet und mit Blutlaugensalz betupft, wo die dunkel-
laue Reaktion des Eisensalzes sogleich sichtbar wurde.

5) Die vom Eisenoxyd abfiltrirte ammoniakalische
ösung, mit Schwefelammonium versetzt, blieb bei den
egenständen Nro. 1, 3 und 4 vollkommen klar und bei
ro. 5 schied sich ein sehr voluminöser weisser Nieder-
hlag von Schwefelzink ab, welches als solches er-
annt wurde.

Bei der Nummer 2, welche nicht eine metallische,
ndern eine erdige oder thonige, durch Grünspan und
isenrost gefärbte Masse war, wurde eine abgeschabte
robe in Salzsäure gelöst, was mit Aufbrausen geschah.
ie gelbe Lösung, mit Ammoniak versetzt, gab einen
luminösen gelblich-weissen Niederschlag, in dem Thon-
de und Eisenoxyd erkannt wurden. Die bläuliche am-
oniakalische Lösung wurde durch Schwefelammonium
m Kupfer befreit und gab nach der Filtration, mit
alsaurem Ammoniak geprüft, eine Reaktion auf Kalk-
de. Danach bestund der Gegenstand Nro. 2 in einer
digen, durch Kupfer und Eisenoxydhydrat grünlich ge-
rbten Masse.

Folgendes sind nun die erhaltenen Resultate:

Nro. 1. In einem kleinen Schächtelchen befand sich
in nicht nummerirtes Papierchen, in welchem etwa 30
is 40 Milligramme von Feilicht oder Schabsel und kleine
litterchen eines Metalles waren, welche ganz zur Ana-
se verwendet wurden. Zusammensetzung:
Kupfer und Zinn, Spuren von Blei und Eisen.

Nro. 2. Ein kleines Bröckchen von irdenem Zeug,
der Mitte konisch vertieft und mit einem kleinen run-

den durchgehenden Loche. Die Masse war grünlich gefärbt und enthielt Rostflecken. Sie schien der Kern eines metallenen, dasselbe umhüllenden, aber durch Oxydation zerstörten Gegenstandes gewesen zu sein. Zusammensetzung: eine erdige oder thonige Substanz, deren Bedeutung nicht zu enträthseln ist.

Nro. 3. Ein kleines, mit einem grünen Ueberzuge bedecktes, 35 Milligrammen wiegendes Stückchen von Draht oder einer Nadel wurde ganz zur Analyse verwendet. Zusammensetzung: Kupfer, Zinn und Spuren von Eisen und Blei.

Nro. 4. Ein Fragment von unbestimmbarer Form, so sehr von Aerugo überzogen und davon zerfressen, dass ein etwa 100 Milligrammen schweres Bruchstück ohne Mühe davon zwischen den Fingern abgebrochen werden konnte, das zur Analyse verwendet wurde. Zusammensetzung: Kupfer und Zinn, sammt Spuren von Eisen, aber weder Blei noch Zink. Von allen untersuchten Proben enthielt diese die grösste Proportion von Zinn.

Nro. 5. Ein Ring von Bronze. Er war durchaus ohne Patina, nur schwärzlich angelaufen, aber die Bronzefarbe erkennen lassend. Man sah unter dem schwärzlichen Ueberzuge deutlich die Spuren der Bearbeitung mit der Feile, sowie eine gelbschimmernde Löthung von Messing. An der innern Rundung wurde mittelst eines scharfen stählernen Schabers das zur Analyse nöthige, etwa 100 Milligrammen betragende Material abgeschabt. Die blosgelegte Farbe des Ringes war die des gewöhnlichen Kanonenmetalles. Zusammensetzung, die Elemente nach deren abnehmenden Proportionen angegeben: Kupfer, Zink, Blei, Zinn, Eisen. Nach dieser Zusammensetzung, sowie besonders

nach den angegebenen Merkmalen, scheint der Ring ein Produkt ganz moderner Arbeit zu sein, worauf die Bearbeitung mit der Feile und die Löthung mit Messing deutet.

R. Wolf, Auszug aus dem Chronicon Bernensi Abrahami Musculi ab Anno 1581 ad Annum 1587.

Die Stadtbibliothek in Zürich besitzt in den handschriftlichen Sammlungen Leu's eine Copie des Chronicon Musculi, der ich folgende interessanten Daten entnehme:

1581 Juni 8 ward die gantze Schul uss der alten Behausung im Winckel mit ordentlicher process, und mit einer Music transferiert, in die new gebauwene Behausung nebent dem Baarfüsser Closter, in gegenwärtigkeit der Schulherren und anderer M. G. Hrn. Und thät Herr Schultheiss von Mülinen ein Oration an die Knaben, damit er Sy zum fleissigen Studieren vermahnt. Es wurden auch etliche Neuwe Schul Ordnungen da gemachet, die uff ein permentin Tafel gschriben und im Collegio aufgehenkt worden.

1581 August 26 gieng ein grosser Hagel über Langnauw, die Stein waren wie Baumnuss, jedoch gieng der Hagel nicht weit.

1581 September 2 hat sich ein Hex von Calnach in der Käfi selbst sitzligen erhänkt.

1582 Januar 16 fieng es umb die 5 nachmitag an zu blitzen und donneren und zu risslen, und schoss das Feur vom Himmel, was ein gräwlichs Wetter.

1582 März 6 ward am Himmel umb Mitte nacht ein Chasma dass ist ein wunderbahre übernatürliche Röthe, mit villen weissen Streimen, und gegen Mitnacht ein wunderbare Heittere gsehen. Der Herr gäbe, dass nütt böses daraus folge.

1582 April 1 ward abermahl zu Mitternacht die röthe am Himmel gsehen und um Mitternacht ein grosse Heittere. Zu Basel waren auch spiess und gschütz am Himmel gesehen, gleichwie auch zu Trachselwald.

1582 April 3 wurden am Himmel drey Sonnen gsehen bis Z'mitten Tag mit sambt einem grossen breitten Ring umb d'sonnen, folget ein Regen drus, da es vorhin eine lange Schöne gsin.

1582 April 30 kam hiehar der Hochglehrt und verrümpt Mann, Hr. Joan. Sturmius, Rector der Schul zu Strassburg ein alter Herr, von wegen dass Er ein Fürschrift von Unsern Gnädigen Hrn begehrt, an den König von Novarra und Printz von Conde, damit er bezahlt möcht werden umb eine grosse Summa Gelts, so sy Ihm von villen jahren her schuldig sindt, hat die Fürschrift wohl erlanget, aber die Bezahlung nit.

1582 Juli 4 ist ein grosser Hagel über Poll und Kilchberg gangen, und andere Orth der, an Wein und Korn grossen Schaden than.

1582 August 7 starb Doctor Stephanus Cunzenus, Medicus des abendts um die 3 stund, was ein angenemmer und glückhaffter Doctor, verliess doch schier mehr schulden dan Guths.

1582 September 21 kamm Johann Haslerus hieher ex Liturria, ein Doctor Medicinæ, ward hernach Professor Philosophiæ.

1552 Dezember 22 ward ein Hex z'Thun verbrendt, genandt Margreth Wyss, uss Wallis bürtig. Was 102 jar alt.

1583 Februar 25 ward Rudolphus Bullingerus, nachdem er sich ein Zeit lang hier enthalten, und in der Medicin gebraucht ward, gar zu einem Burger angenohmen, und ein Stipendium Ihm geschöpfft.

1583 November 19 fieng Johannes Haslerus, Medicinæ Doctor, sein Philosophische Profession an, zu deren er an Bleppij statt von M. Herren erwelt was.

1583 Dezember 4 ward Johann Rudolf Bullinger zu einem ordentlichen Stadt Artzet bestättet an Johannis Hasleri statt.

1584 Januar 1 was ein erschröcklicher und trauriger Nüwer Jahrstag, dann nachmittag umm die zwey fieng es an donneren und blizgen, und schiessen mit regen und Rissel. Zu Burgdorf u. a. O. schoss es in den Kilchenthurn.

1554 Februar 18 ist das Feur vom Himmel gfallen auff den Abend umb die 5 gegen Münsingen, und auch gegen dem Leberberg, ist von glaubwürdigen Leuthen gsehen worden, als von Herr Daniel Dellsperger Predicant zu Münsingen und anderen. Ist ein füwrige Kuglen gsin, so gross als der Mond wann er voll ist.

1584 März 1 ist ein grosser Erdbidem gewesen, der sich weit und breitt erzeigt hat. Derselbig ist insonderheit streng und grausam in der Landschafft Aelen zu Yvorne und Corbiere ausgebrochen und grossen Schaden gethan, an Leuth und Guth. Welcher Erdbidem auch hernach die folgenden tag und nächt sich mehrmahlen erzeigt bis an den Mittwochen den Vierten tag Mertzens, umb die zehende Stund vor

Mittag, da ist abermahls ein Erdbidem gewesen, ab welchem ein Felsen, der bey 3 stunden wegs dahinden in Hohem Gebirg gelegen, vom Berg herab gebrochen sambt dem Wald so darunder gestanden, ist alles mit einanderen in das nächste darunder gelegene Thaal geschoossen mit solchem gewalt, dass von dem Fall ein unsäglicher Last von ville des Erdtrichs und grosser Felsen durch den Widerfahl, und fürnemlich durch den grossen gewalt Gottes überuss gefahren, und über einen anderen zimlich hohen Berg, so darzwüschen, sich uberausgeworfen, und die beyde Dörfer Corbiere und Yvorne bedeckt solcher gestalt, dass erstlich vorher ein dunckler, schwartzer Nebel gangen, welcher ein solch Finstere gemacht, als wolt es gächlingen Nacht werden. Darab die gutten Leuth sehr erschrocken, ihrer vill sich in die Flucht begeben, etliche derselben entrunnen, andere aber so durch einen Gatter verkürzt worden, welchen sie nicht mögen so bald uffbringen, und sonst durch grossen Schrecken erstaunet, dass sy nit anders gemeint, dann der jüngste Tag seye vorhanden, derhalben die Flucht underlassen, auf ihre knüwe gefallen, Gott umb gnad bittende. Die sind also sambt denen, so in Häuseren bliben von dem Hochliegenden Last Erden und Felsen überfallen und bedeckt worden. (In Yvorne und Corbières sollen zusammen 122 Menschen, 217 Häuser und Scheunen, 328 Fass Wein und 401 Stück Vieh zu Grunde gegangen, — und 343 Jucharten Acker-, Wiesen- und Rebland bedeckt worden sein). . . . . Also dass der allerlüstigist Boden und das fruchtbarest Orth so in derselben Landschafft hätte mögen gefunden werden da granatäpfel, Feigenbäum, Man-

delbäum und allerley herrlicher Früchten gewachsen, und alle Acker und Matten jedes jar zum dritten mahl sind geschnitten worden und gemäyit, da scheint es jetzt so erschröckenlich ud jämmerlich, als ob kein Mensch von Anfang der Welt da gewohnet hätte.

84 Mai 27 hat sich ein erschrockenlicher Hagel ob dem Kloster Muri erhebt und über Stadt und Land Zürich gangen.

85 April 18 ward zu Ober-Hasli ein grosser Erdbidem morgens um die 6 Stund.

85 Mai 7 ist ein grüsenlicher Hagel gsin, dessgleichen bey Mansdenken nie erhört, der im Ergeuw ud bis gen Costanz alles erschlagen. Item von Elsass an bis gen Augspurg.

85 Juli 26 hat der Stral den Abt von Muri in der Kirchen z'tod gschossen.

86 Juli 15 starb zu Zürich der fürtrefenlich ud hochgelehrt Herr Ludwig Lavater, Oberster Pfarer zu Zürich, ein freundtlicher lieber und ufrechter Mann.

86 October 15 starb Herr Hans Fädminger, so dieser Kirchen am Diacon Amt 10 jar, nun die 20 jar gedienet hat, er vermacht der Schul 5000 ℔ Hauptguths und ein schöne herrliche Liberey mehr dann 1000 wert war.

86 November 26 blizget es trefenlich, und z'nacht umb die 7 Stund ward unversehenlich ein mächtige Heitere am Himmel, als wann es tag wäre, und darin ein spretzlechtig Feur gesehen, in der Länge einer Hellenparten, hat ein mächtigen Schwantz zerzausslet wie ein Ruthen. Davornen aber war es dick be-

stund doch nicht lang, sondern verschwand bald aller Dingen wider.

1587 Januar überfror die Aaren zum anderen mahl. Mag wohl der kalte Winter genent werden.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von dem physikal. Verein zu Frankfurt a. M.:

Jahresbericht 1855—1856.

Vom Herrn Verfasser:

Van der Heyden, Notice sur la maison de Kerckhove, dite van der Varent et sur son représentant actuel J. K. L. de Kerckhove-Varent. Anvers 1856. 8.

De la société botanique de France:

Bulletin. Tome III. 9. Paris 1856. 8.

Von dem zoologisch-mineral. Verein in Regensburg:

Correspondenzblatt, X. Jahrgang. Regensburg 1856. 8.

Von der naturforschenden Gesellschaft Graubündens:

Jahresbericht. Neue Folge, X. Jahrgang (1855–1856). Chur, 1857. 8.

Von den Herren Verfassern Ringk und Brunner:

Schweizerische Zeitschrift für Pharmacie. II. Jahrgang. Nr. 6.

Von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien:

1. Denkschriften. Band XII. Wien 1856. 4.
2. Sitzungsberichte. Band XXII & XXIII. 1. Wien 1856—57. 8.

De la société vaudoise des sciences naturelles:

Bulletin N° 40. Lausanne 1857. 8.

Von dem niederösterreichischen Gewerbverein in Wien:

Verhandlungen. Jahrgang 1856 & 1857, I. II. III. Wien 1856 & 1857. 8.

Von dem Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau:

Jahrbücher. Heft 11. Wiesbaden 1856. 8.

Von der physikal. Gesellschaft in Berlin:

Die Fortschritte der Physik im Jahr 1853 & 1854. Bd. IX. & F. Berlin 1856 & 1857. 8.

Nr. 399 und 400.

W. Beetz, über die elektromagnetische Wirkung volta'scher Ströme verschiedener Quellen.

(Vorgetragen den 12. November.)

Im Jahrgange 1855, pag. 90 dieser Mittheilungen, hat Herr Hipp auf die Erscheinung aufmerksam gemacht, dass zwei gleich starke volta'sche Ströme, deren einer von einer einpaarigen, der andere von einer vielpaarigen Batterie gleicher Einrichtung erregt wird, in verschiedener Art auf einen Eisenstab magnetisirend wirken, so zwar, dass der letztere den Magnetismus schneller hervorzurufen scheint, als der erstere. Die Zeit, welche zwischen der Schliessung des Stromes und dem Augenblick verging, in welchem ein durch denselben erregter Magnet einen, durch eine Spannfeder zurückgehaltenen Anker angezogen hatte, war weit grösser, wenn der Strom von einer einpaarigen Säule kam, als wenn von einer zwölfpaarigen; besonders gross war dieser Unterschied, wenn die Feder so stark gespannt war, dass sie dem Magnetismus beinahe das Gleichgewicht hielt; in diesem Falle betrug er bis zu 22 tausendstel Sekunden.

Ich bestätigte zuerst das Vorhandensein eines solchen Unterschiedes durch folgende Versuche: Ein selbstunterbrechender Hammer, dessen Hammervorrichtung durch Einschieben einer Glasplatte festgestellt war, wurde in eine Leitung geschaltet, welche durch einen Commutator bald eine einfache grovesche Kette, bald eine solche Batterie von 6 Elementen und dazu soviel Widerstandsdraht aufnahm, dass eine, ebenfalls in die Leitung geschaltete Spiegelbussole immer die gleiche Ablenkung zeigte. Die

Entfernung der Bussole vom Hammer war gross genug, um keinen direkten Einfluss des Hammermagnets auf die Stellung des Stahlspiegels zu erlauben. Jetzt wurde die Hemmung des Hammers fortgenommen, und der Spannfeder desselben eine solche Stellung gegeben, dass, wenn das eine Element wirksam war, ein tiefer, aber deutlich bestimmbarer musikalischer Ton entstand, dessen Wahrnehmbarkeit noch dadurch erhöht war, dass der Hammerapparat auf einem Resonnanzboden befestigt war. Dann wurde der Commutator umgesetzt, und dadurch die 6 Elemente in Thätigkeit gebracht. Der Ton war in diesem Falle tiefer als vorher. Ferner wurden der Feder andere Stellungen gegeben, welche eine schnellere Unterbrechung erzeugten, als zuvor, und wurden jedesmal die beiden Töne aufgezeichnet, welche bei Einstellung des einen und der 6 Elemente entstanden. Die diesen Tönen entsprechende Anzahl von Unterbrechungen wurde mittelst eines Manochordes und einer $\overline{C}$ tönenden Normalstimmgabel jedesmal annähernd bestimmt. Als Beispiel der erhaltenen Ergebnisse führe ich die folgende Reihe an, in welcher ich der leichtern Uebersichtlichkeit wegen die Bezeichnungen der Töne mit beigesetzt habe.

1 Element	Ton	$\overline{As}$	$\overline{A}$	$\overline{H}$	C	Cis	D	Dis
	Zahl	100	106	120	128	136	144	153
6 Element	Ton	$\overline{As}$+	$\overline{B}$	$\overline{Cis}$	D	Dis+	F	ver-
	Zahl	104	114	132	144	155	170	sagt

Bei der letzten Federstellung hörte der Apparat zu arbeiten auf, wenn er durch 6 Elemente getrieben wurde.

Die vorstehende Reihe zeigt deutlich, dass der erwähnte Unterschied in der Geschwindigkeit der Anker-

›wegung wirklich vorhanden ist, und dass er mit dem ›r magnetischen Anziehung gebotenen Widerstande ächst. Wird der in die sechspaarige Säule eingeschaltete ⁷iderstand nicht, wie es bisher geschah, durch eine ⁷iderstandsrolle, sondern durch einen langen, gespann- n Draht gebildet, so findet trotzdem die gleiche, oder enigstens fast gleiche Beschleunigung der Ankerbewe- ıng statt. Trotz dieser letzteren Beobachtung, welche ıgegen zu sprechen scheint, ist die ganze Erscheinung ırch die, bei den schnell aufeinander folgenden Schlies- ıngen erzeugten Inductionsströme bedingt.

Bei Gelegenheit des schon von W. Weber beobach- ten Einflusses der Drehungsgeschwindigkeit einer mag- ıtoelektrischen Maschine auf die Stromerregung hat enz *) die Ansicht aufgestellt, dass die Nichtproportion- ität des Wachsthums der elektromotorischen Kraft und ›r Drehungsgeschwindigkeit solcher Maschinen nicht der Trägheit des Eisens zur Annahme des Magnetismus ren Hauptgrund haben, sondern in einer Rückwirkung ›s inducirten Stromes der Spirale auf die inducirenden isencylinder, welche Ansicht er gegen die entgegen- ›setzte von Sinsteden **) vertheidigt hat ***). Im ›rliegenden Falle kann an eine Veränderung in der oërcitivkraft des Eisens, in deren Folge dieselbe der agnetisirung durch gleich starke Ströme desshalb ›rschiedenen Widerstand entgegensetzt, weil sie von ›rschiedener Quelle herrühren, nicht wohl gedacht erden. Dagegen ist es klar, dass die Rückwirkung ıf die Eisencylinder je nach der Natur dieser Quelle

*) Bull. de St-Pét. VII, pag. 257; Pogg. Ann. LXXVI, pag. 494.
**) Pogg. Ann. LXXXIV, 181.
***) Bull. de St-Pét. XII, pag. 46; Pogg. Ann. XCII, 128.

eine andere werden muss. Man übersieht das am leichtesten, wenn man den Gang der Inductionswirkung in der Weise verfolgt, wie es Koosen, der sich der Ansicht von Lenz dem Hauptinhalte nach angeschlossen hat, in seiner Arbeit über die elektromagnetische Wirkung galvanischer Ströme von kurzer Dauer *) gethan hat.

Wird ein Strom durch einen, um einen Eisenstab spiralförmig gewundenen Draht geschlossen, so kann man sein Anwachsen durch eine Curve darstellen, deren Abscissen der Zeit, deren Ordonaten der jedesmaligen Stromstärke in jedem Zeitmomente entsprechen, so würde die magnetisirende Kraft des Stromes ausgedrückt sein durch das Rechteck, dessen Grundlinie die Zeit t, während welcher der Strom geschlossen bleibt, dessen Höhe die constant bleibende Stromstärke darstellt. Der im Schliessungsmoment eintretende Extracurrent, welcher dem Hauptstrom entgegengesetzt ist, bedingt aber den Gang der Curve so, dass sie sich asymptotisch der eigentlichen Stromstärke nähert, ohne sie je zu erreichen. Im Oeffnungsmomente nach Verlauf der Zeit t soll nun eigentlich ein Extracurrent eintreten, welcher dem der Schliessung gleich, aber dem Hauptstrome gleichgerichtet ist. Dieser kommt aber nicht in Betracht, weil eben in diesem Momente die Leitung unterbrochen wird. Die Intensitätscurve fällt also senkrecht zur Abscissenaxe ab, und die, die magnetisirende Kraft darstellende Fläche ist nunmehr eingeschlossen von der concaven Seite der Curve, der Abscissenaxe und der Ordinate für den Endpunkt t. In unserem Falle muss also die anziehende Kraft des Elektromagnets um so grösser sein, je grösser

*) Pogg. Ann. LXXXVII, pag. 514.

die Concavität der Curve ist, je kleiner also der Verlust, welcher durch das Flächenstück ausgedrückt wird, das zwischen der convexen Seite der Curve, der senkrechten im Nullpunkt der Abscissen und der durch den Endpunkt der Ordinate für t gehende Parallele zur Abscissenaxe liegt. Unter den sonst gleichen Umständen ist aber die elektromotorische Kraft des Extracurrent der Schliessung die gleiche, der ursprüngliche Strom mag durch ein oder sechs Elemente erzeugt sein; im ersteren Falle ist aber der demselben gebotene Widerstand erheblich geringer, als im letzteren, das zu subtrahirende Flächenstück ist demnach im ersteren Falle weit grösser, als im letzeren und demnach ist der durch die einfache Kette angeregte Elektromagnet wirklich kurze Zeit nach der Schliessung schwächer, als der durch die sechspaarige Säule angeregte. Um mich von dem Umfange dieser Einwirkung zu überzeugen, dabei aber von dem immerhin sehr complicirten Vorgange der Anziehung und Unterbrechung in einem selbstthätigen Hammer unabhängig zu bleiben, schaltete ich statt desselben ein durch ein Uhrwerk gedrehtes Rad ein, an dessen Peripherie eine schleifende Feder in schneller Folge den Strom schloss und öffnete, und fügte ausserdem eine kurze Spirale von drei Lagen 0,5 Millimeter dicken Kupferdrahts in die Leitung. Der Widerstand der sechspaarigen Säule wurde wieder so abgemessen, dass, während das Rad stillstand, der Magnetspiegel der Bussole ebenso stark abgelenkt wurde, wie durch den Strom der einfachen Kette. Jetzt wurde das Uhrwerk so in Bewegung gesetzt, dass der Strom 200 mal in der Secunde unterbrochen und geschlossen wurde. Durch den Commutator wurden dann abwechselnd das eine und die sechs Elemente mit ihrem Widerstande eingeschaltet, und ausserdem wurde in die Spirale bald ein weicher

Eisenstab gelegt, bald herausgenommen. Der Spiegel nahm unter den verschiedenen Umständen verschiedene Stellungen ein, oder vielmehr machte er kleine Schwankungen am einen der Theilstriche der Skala, welche durch das Fernrohr abgelesen wurde. Da die Versuche alle sehr ähnliche Resultate gaben, so führe ich nur folgendes Beispiel an:

1 Element		6 Elemente	
mit Eisenkern	ohne	mit Eisenkern	ohne
2,5	6,2	5,8	7,5

Was hierbei zunächst die verschiedenen Ablenkungen betrifft, welche der Bussolspiegel bei Einschaltung von 1 oder 6 Elementen ohne Einführung des Eisenstabes zeigte, so darf man aus denselben noch nicht schliessen, dass schon der Unterschied in der Stärke des Stromes von erheblichem Einfluss sei, welcher von Windung zu Windung der Spirale ohne Beihülfe des Magnetismus inducirt wird. Die primäre Stromstärke erleidet vielmehr eine unmittelbare Veränderung. Wenn E die elektromotorische Kraft eines Elementes, R einen wesentlichen Widerstand, r den Widerstand im übrigen Theil des Apparates bezeichnet, wenn nur eine Kette thätig ist, w den Widerstand, welcher den sechs Elementen noch geboten werden muss, so ist in der Ruhestellung des Rades der Bedingung

$$\frac{E}{R + r} = \frac{6\,E}{6R + r + w}$$

genügt. Rotirt aber das Rad, so wird jedesmal im letzten Momente, ehe die Feder einen Zahn verlässt, die Berührung zwischen Feder und Zahn in einer sehr kleinen

Kante oder Spitze stattfinden, und dadurch für eine kurze Zeit ein Widerstand x hinzugefügt. Von jetzt an muss also

$$\frac{E}{R + r + x} < \frac{6\,E}{6R + r + w + x}$$

sein. Der Unterschied der Ablenkungen 6,2 und 7,5 beweist also noch nichts für die Inductionswirkungen. Wohl aber treten diese sehr auffallend hervor, wenn sich durch Einlage des Eisenstabes die Ablenkung 6,2 bis auf 2,5; dagegen 7,5 nur bis auf 5,8 erniedrigt. Die Schwächung der Stromstärke durch die in der Leitung mit kleinem Widerstand, d. h. die von einer Kette herkommende Leitung, inducirten Gegenströme, und folglich die Schwächung des in diesem Falle vorhandenen Magnetismus des Eisenkerns ist also beträchtlich grösser, als die entsprechende Schwächung in dem Falle, in welchem die sechs Elemente mit ihrer langen Leitung eingeschaltet sind. Mit der Geschwindigkeit der Stromunterbrechungen wächst auch der Einfluss der Inductionsströme. Unter sonst gleichen Umständen erhielt ich folgende Ablenkungen, während der Eisenstab in der Spirale steckte:

	1 Element	6 Elemente
170 Unterbrechungen	1,2	2,6
250 „ „ „	0,5	2,4

Entsprechend zeigte sich dieser Einfluss, wenn die Stromwechsel wieder durch den selbstunterbrechenden Hammer hergestellt wurden, die gleichzeitig eingeschaltete Bussole, deren Spiegel während der Sperrung der Hammervorrichtung durch ein oder sechs Elemente gleich stark abgelenkt war, zeigte während des Hammerganges folgende Ablenkungen:

1 Element	Ton	F	A–	C	D	E
	Ablenk.	2,6	3,2	3,4	3,6	4,2
6 Elemente	Ton	Fis–	B	D+	F–	G
	Ablenk.	3,7	4,5	5,4	5,7	6,7

Wurde der Widerstand, der den 6 Elementen geboten werden musste, so gewählt, dass nicht die cotinuirlichen Ströme der einpaarigen und der sechspaarigen Säule, sondern die Ströme, welche beide bei 200 Unterbrechungen des Zahnrades mit Einlage des Eisenstabes in die Spirale gaben, gleich war, nämlich = 3,8, so bewirkte das Herausnehmen des Stabes ein Hinaufgehen der Ablenkung bis auf 8,1 bei einem Element, dagegen nur bis auf 4,1 bei 6 Elementen.

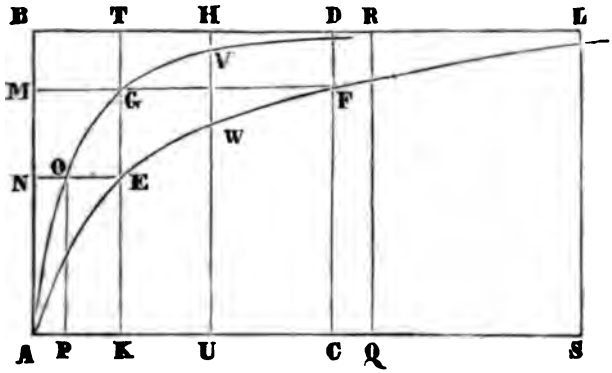
Dass alle diese Erscheinungen wesentlich der Induction zuzuschreiben sind, welche das Entstehen des Magnetismus im Eisenkerne bedingt, und sehr wenig der unmittelbaren Wirkung von Drahtwindung zu Drahtwindung, zeigt die schon von Herrn Hipp beobachtete Erscheinung, welche ich bestätigt fand, dass es so gut wie gleichgültig ist, ob der Widerstand, der den 6 Elementen geboten wird, durch eine Spirale oder einen gerade gespannten Draht dargestellt ist. Ich erhielt bei Einschaltung des Unterbrechungsrades und des Hammermagnets die Ablenkungen:

von einem Element 2,2
von sechs Elementen mit Spiralwiderstand . 2,6
„ „ „ „ „ gespanntem Draht . 2,7

wenn in allen drei Fällen die Stärke des continuirlichen Stromes die gleiche war.

Betrachten wir jetzt genauer den Vorgang, während einer einzelnen Ankeranziehung.

In der beistehenden Figur sind die Zeiten, vom omente der Stromschliessung an gerechnet, wieder als bscissen aufgetragen. Wenn keine Induction vorhanden re, so würde der Strom sogleich seine ganze Stärke



B erreichen und in der Zeit t = AC eine magnetirende Wirkung haben, welche durch das Rechteck BDC gemessen wird. Ist dagegen eine Inductionsirkung vorhanden, so ist die magnetisirende Kraft des romes gemessen durch die Figur zwischen der Abscissenxe AC, der Ordinate DC und der logarithmischen Curve, elche den Gang der Abnahme durch die Induction darellt. Diese Curve beginnt um so flacher, je stärker der xtracurrent der Schliessung ist, sie mag z. B. die Gealt AEF haben, wenn die Magnetisirung durch ein Eleent geschah, also dem Gegenstrom wenig Widerstand eboten ist, dagegen die Gestalt AGD, wenn n Elemente irksam waren, also der Inductionsstrom vielen Widerand zu erleiden hatte. In jedem einzelnen Momente t der magnetische Zustand des Eisenkerns dargestellt rch die betreffende Ordinate, er ist z. B. zur Zeit AK r ein Element = KE, für n Elemente = KG. Wenn eine Spannfeder der magnetischen Anziehung ent-

gegenwirkt, so kann sich der Anker nicht eher in Bewegung setzen, als bis der Magnetismus des Eisenkernes die Spannkraft der Feder überwiegt. Halte diese der magnetisirenden Kraft NA das Gleichgewicht und sei der Strom durch n Elemente erregt, so ruht der Anker während der Zeit AP. Dann beginnt eine Bewegung, welche dem Flächenstück entspricht, das durch die Curve DGO, die Ordinate OP, die Abscissenaxe und noch eine Ordinate eingeschlossen ist, welche letzere, etwa DC, durch die Entfernung des Ankers vom Magnet bestimmt ist. Wird dagegen der Strom durch ein Element erregt, so ruht der Anker, bis die magnetisirende Kraft die Grösse KE = AN erreicht hat, also während der Zeit AK, dann beginnt die Bewegung entsprechend dem Flächenstück zwischen der Curve LFE, der Ordinate ER, der Abscissenaxe und noch einer Ordinate, etwa RQ. Die Zeit, welche vom Momente der Schliessung bis zu dem der Ankeranziehung verflossen ist, ist also grösser bei Anwendung eines Elementes, als bei der von n Elementen; im ersteren Falle nämlich = AC, im letzteren = AQ. Wird die Feder stärker gespannt, etwa so, dass sie der magnetisirenden Kraft AM das Gleichgewicht hält, so ruht der Anker bei Anwendung der n paarigen Säule bis zur Zeit K, bei der einpaarigen bis C, er gelangt desshalb im letzteren Falle, etwa bei LS, viel später zur Anziehung, als im ersteren, etwa bei RQ, und man sieht unmittelbar aus der graphischen Darstellung, dass dieser Zeitunterschied AS um so grösser sein muss, je grösser die Spannung der Feder = AM, ist. Wenn die Spannfeder nahezu dem vollen Magnetismus des Eisenkernes das Gleichgewicht hält, so dass also AM fast = AB ist, so können die Flächenstücke zwischen der Geraden BL und einerseits der Ordinate

TG und der Curve DG, andrerseits der Linie DF und der Curve FL, gleichgesetzt werden und der Abstand QS wird = KC. Wenn also Herr Hipp bei seinen Versuchen mit einem Element die Anziehungszeit = 58, mit 12 Elementen = 36 tausendstel Sekunden fand, so muss der durch ein Element hervorgerufene Inductionsstrom noch 22 tausendstel Sekunden später, als der durch 12 Elemente erregte dem Magnetstismus die Grösse KG zukommen liess, von so merklicher Wirksamkeit sein, dass erst nach dieser Zeit der Magnet die Stärke FC = KG erreicht.

Um mich über die Möglichkeit dieser Thatsache zu unterrichten, suchte ich mir ein genaueres Bild jener Inductionscurven zu verschaffen; das dazu angewandte Verfahren war folgendes: Nach dem Vorschlag, den Hr. Poggendorff *) für das Studium geschlossener Elektromagnete gemacht hat, wurden auf die beiden 3 Zoll langen Schenkel eines hufeisenförmigen Elektromagnets zwei möglichst gleiche, von einander gesonderte Spiralen aus dickem Kupferdraht geschoben. Durch die eine derselben wurde der Strom einer Batterie geschlossen, und dann der Strom gemessen, welcher durch den entstehenden Magnetismus in die andere inducirt wurde, und zwar fand diese Messung in verschiedenen Zeiten nach der Stromschliessung statt. Zu dem Ende wird auf die verticale Axe einer Rotationsmaschine ein aus zwei Hälften (deren obere x, deren untere y heissen mag) bestehender Elfenbeincylinder befestigt. y sitzt auf der Axe fest, x kann leicht gegen y gedreht werden, wenn es nicht durch eine Schraube daran festgezogen ist. Die Drehung wird durch eine am unteren Rande von

*) Pogg. Ann. LXXXV. 147.

x angebrachte Theilung und durch eine am oberen Rande von y befindlichen Marke gemessen. In den oberen Rand von x und den unteren von y ist je ein Messingring eingelassen, von jedem derselben ragt noch ein Messingfortsatz, dessen Breite 10^0 der Cylinderfläche einnimmt, in die freigelassene Elfenbeinfläche hinein. Ausserdem sitzt noch ein gezahntes Rad auf der Axe fest. Auf der Cylinderfläche schleifen vier Federn, deren zwei, a und b, auf y schleifend, mit den Enden der primären Leitung, welche die eine Spirale und die Batterie einschliesst, die anderen zwei, c und d, auf x schleifend, mit den Enden der secundären Leitung, welche die andere Spirale und die Spiegelbussole einschliesst, verbunden wird. Die erstere Leitung hat noch eine Unterbrechungsstelle, welche durch Niederdrücken eines in Quecksilber tauchenden Tasters, geschlossen werden kann. Um zuerst den Inductionsstrom unmittelbar bei der Schliessung zu messen, werden die beiden Cylinderstücke so gegen einander gestellt, dass b und c zu gleicher Zeit die Anfänge der beiden schmalen, in das Elfenbein gelassenen Messingstücke berühren. Dann wird der Apparat in Rotation gesetzt, bis eine gegen die Zähne des Zahnrades schleifende Feder beständig einen, durch eine Stimmgabel immer wieder zu findenden Ton gibt. Dann wird der Taster herabgedrückt und die Bussole beobachtet. Sobald die Feder b zum ersten Male nach der Schliessung des Tasters über die Metalleinlage geht, wird der Hauptstrom geschlossen; er würde aber sogleich wieder geöffnet werden und dadurch einen umgekehrten Inductionsstrom erzeugen. Desshalb befindet sich unter dem einen Pol des vertical befestigten Magnets ein kleiner Eisenanker, welcher sich um eine Axe drehen kann und die beiden, mit einander verbundenen Drähte f und g

trägt, deren jeder in ein mit Quecksilber gefülltes Näpfchen tauchen kann. Der Draht f bleibt ein für alle Mal eingetaucht, und hält durch sein Anliegen gegen die Wand des Näpfchens den Anker in einer festen Stellung sehr nahe unter dem Magnetpol; g dagegen taucht nur dann in das Quecksilber, wenn der Strom geschlossen ist, und der Magnet den Anker angezogen hat. Von dem zu f gehörigen Näpfchen geht eine Leitung zu dem nach a, von dem zu g gehörigen zu dem nach b führenden Draht. Sobald nun die Feder b die Metalleinlage zum ersten Mal nach der Schliessung des Tasters berührt, wird der Anker angezogen und der Strom zwischen f und g geschlossen. Der Magnet bleibt also Magnet, auch wenn b die Einlage verlassen hat, und zwar ist seine Stärke so gut wie ungeändert geblieben, wenn nur der Widerstand der zum Rotationsapparat führenden Leitungen nicht beträchtlich ist gegen den Gesammtwiderstand. Durch diese Vorrichtung ist also das Entstehen jedes zweiten Inductionsstromes vermieden, der Spiegel geht auf o zurück, und bleibt dort ruhig stehen, auch wenn die Drehung des Apparates fortgesetzt wird. In den vorläufigen Versuchen, welche ich für die vorliegende Untersuchung als ausreichend betrachtete, liess ich die Axe in der Sekunde vier Umgänge machen. Der Inductionsstrom blieb also immer, da die Einlage die Breite von 10^0 hatte, während 0,0069 Sekunden geschlossen, und zwar während der ersten 0,0069 Sekunden nach Schliessung des Stromes, wenn beide Metalleinlagen gerade über einander stehen, während der zweiten 0,0069 Sekunden, wenn das obere Cylinderstück um 10^0 gedreht ist u. s. w. Auf diese Weise werden die einzelnen Theile jener Curven in ähnlicher

Art bestimmt, wie Herr Lenz *) die Inductionscurven der magnetoelektrischen Maschinen aufsuchte. In die sekundäre Leitung wurde bald kein weiterer Widerstand, bald der von 1/4 Stunde, oder mehrern Viertelstunden schweizerischen Telegraphendrahts, eingeschaltet. Die an der Bussole abgelesenen Ablenkungen waren folgende:

	Nach . .	Widerstd. 0	1/4 Stunde	1/2 Stunde	3/4 Stunden	2 1/2 Stunden
Drehung 0	0 Sek.	32,5	8,1	5	2,2	0,6
„ 5°	0,0035„	8,2	2,2	1,2	0,8	0,3
„ 10°	0,0069„	4,0	0,8	0,7	0,6	0,2
„ 20°	0,0139„	1,5	0,6	0,4	0,3	0,15
„ 30°	0,0208„	0,9	0,5	0,3	0,2	0,1
„ 50°	0,0347„	0,4				0,04
„ 80°	0,0555„	0,3				0,03
„ 120°	0,0833„	0,2				0,01
„ 340°	0,2360„	0,05				0

In dieser Tabelle finden die oben entwickelten Ansichten ihre volle Bestätigung. Die Steilheit der Inductionscurven bei ihrem Anfange nimmt sehr schnell zu, wenn dem Inductionstrome mehr Widerstand geboten wird. Wenn die beiden, in der Figur gezeichneten, den Widerständen 0 und 1/4 Stunde entsprechen (welcher Widerstand ungefähr der war, den ich bei den oben beschriebenen Versuchen den 6 Elementen geben musste), so würde, wenn die Abscisse AR die Zeit 0,0069 Sekunden darstellt, das Flächenstück BAET = 32,5; BAGT aber vergleichsweise = 8,1 sein. Stellt KU wieder die gleiche Zeit dar, so ist weiter TEWH = 4,0 und TGVH = 0,8 u. s. w. Werden die beliebig gewählten Abscissen sehr klein genommen, so dass die

*) A. a. O.

wischen je zwei Ordinaten liegenden Streifen recht hmal werden, so können diese Zahlenwerthe gleich r die Ordinatengrössen selbst gelten; dann sieht man s der Tabelle, dass die obere Curve den Werth 8,1 ngefähr 0,0035 Sekunden, den Werth 0,8 dagegen un- fähr 0,015 Sekunden früher erreicht, als die untere. ie Curve für den Widerstand $2^1/_2$ Stunde erreicht den Verth 0,3 um 0,052 Sekunden früher, als die für den Widerstand 0. Vermag die Spannfeder einer magnetischen nziehung, welche der Zahl 8,1 entspricht, das Gleich- ewicht zu halten, so erfolgt die Ankeranziehung bei inem Widerstand = 0 (immer nach Abrechnung der Umwindungen des Magnets) etwa 0,0035 Sekunden früher, ls bei dem von $^1/_4$ Stunde Draht; ist die Feder aber so espannt, dass sie nur dem der Zahl 0,8 entsprechenden Magnetismus das Gleichgewicht hält, so beträgt der An- iehungsunterschied 0,015 Sekunden. Bei noch grössern Widerständen (welche durch vielpaarige Säulen nothwen- lig werden) ist dieser Unterschied viel beträchtlicher.

Es fragt sich nur noch, was für magnetische Kräfte ind es, absolut genommen, welche hier in Rede stehen? Um diese Frage zu beantworten, musste der Hauptstrom elbst gemessen werden, wenn er 0,0069 Sekunden lang eschlossen wurde. Hierdurch wird das Stück A E K estimmt, wenn den Windungen kein weiterer Wider- tand hinzugefügt ist. Die Windungen der Spiegelbussole nussten weiter vom Spiegel entfernt werden; durch Ver- leichung der in den verschiedenen Stellungen stattfin- lenden Wirkungen, fand sich diese Stärke des Stromes, d. h. die volle Stromstärke minus dem gleich Anfangs intretenden Inductionsstrom), = 467,7, das ganze Strom- lement A B T K ist demnach ungefähr = 500. Wäre ie Anziehungskraft des Magnets, welche dieser ganzen

Stromstärke 500 entspricht = 2 Kilogramme, so ist die der Stromstärke 0,8 entsprechende, immer noch = 3,2 Gramm. Dieser Anziehung 2000 — 3,2 = 1996,8 Gramm müsste also die Spannfeder das Gleichgewicht halten, um die Anziehung in dem soeben besprochenen Fall um 0,015 Sekunden zu verzögern.

Die hier angeführten Zahlen können natürlich nur den Werth von Beispielen haben, beweisen aber hinreichend, wie bedeutende Zeitunterschiede in der Ankeranziehung, bei Anwendung gleich starker Ströme verschiedener Quellen, sich durch die dabei auftretenden Inductionsstöme erklären lassen.

Herr Hipp hat seiner oben angeführten Mittheilung die Bemerkung hinzugefügt, dass die Nichtübereinstimmung mehrerer mit seinem Chronoskope ausgeführten Messungen ihre Ursache in der Nichtbeachtung des besprochenen Unterschiedes haben dürfte. Ebenso hat Herr Koosen *) schon früher bemerkt, dass man bei Anwendung elektromagnetischer Chronoskope immer auf Schwierigkeiten stösst, welche in der Induction ihren Grund haben. Wer einmal ein solches Instrument besitzt und weiter benutzen will, dem ist der Rath zu ertheilen, seiner Batterie einen möglichst grossen Widerstand, und dafür eine so grosse elektromotorische Kraft zu ertheilen, dass der Magnet seine nöthige Stärke erreicht. Am besten aber hat Herr Hipp selbst alle aus der Induction hervorgehenden Schwierigkeiten bei seinem neuen Chronographen vermieden, indem er zur Bezeichnung des Anfanges, wie des Endes eines kleinen, zu messenden Zeitraumes, nur die Losreissung des Ankers vom Magnete benutzte.

*) A. a. O.

Nr. 401—403.

Chemische Mittheilungen von C. Brunner.

(Vorgetragen den 13. November 1857.)

I. Prüfung der Milch.

In mehreren Städten sah man sich in neuester Zeit veranlasst, den öffentlichen Milchverkauf polizeilich zu überwachen. Es wurden zu diesem Zwecke mehrere der bereits bekannten Auskunftsmittel in Anwendung gebracht, die dazu geeignet sind, durch ein möglichst leichtes und schnelles Verfahren das Verhältniss der Hauptbestandtheile dieser Flüssigkeit zu bestimmen.

Wäre die Milch einfach eine Verbindung oder auch Gemenge von Wasser und Fett (Butter), so wäre das spezifische Gewicht derselben ohne Zweifel das leichteste und sicherste Kennzeichen ihrer Güte, vorausgesetzt nämlich, dass diese sich im Wesentlichen nach dem Gehalt an Butter bestimmen liesse, indem es klar ist, dass bei zunehmendem Gehalt dieses Bestandtheiles, das spezifische Gewicht sich beziehungsweise vermindern würde. Es wäre leicht, durch Erfahrung Tafeln zu entwerfen, welche mit Correktur des Wärmegrades, den Prozentgehalt an Butter angeben würden. Man hätte dabei den gleichen Fall wie bei Mischungen von Wasser und Weingeist, dem Brandtwein.

So einfach ist jedoch die Sache nicht, denn bekanntlich enthält der wässerige Antheil der Milch nebst dem Käsestoff noch Milchzucker, einige Salze und eine kleine Menge jener noch unbekannten organischen Substanz (sogenanntes Milchextrakt) aufgelöst. Da nun diese Bestandtheile ohne allen Zweifel einiger quantitativen Ver-

änderlichkeit unterworfen sind und ihre Menge in umgekehrter Weise als diejenige der Butter auf das spezifische Gewicht Einfluss hat, so sieht man leicht ein, dass durch blosse Beobachtung des spezifischen Gewichtes der Milch nicht mit einiger Sicherheit auf den Buttergehalt oder respektive den Werth derselben geschlossen werden kann.

Wir haben hier einen ähnlichen Fall wie beim Wein, wo uns bei verändertem Zuckergehalt das Aräometer zur Bestimmung des Alkoholverhältnisses gänzlich im Stiche lässt.

So wie nun bei dieser Flüssigkeit nach allen vergeblichen Versuchen die chemische Abtrennung des Alkohols durch Destillation, das einzige Mittel gewährt, um die Menge dieses Bestandtheiles zu bestimmen, so dürfte auch bei der Milch nur die Darstellung der Butter selbst zum gewünschten Ziele führen.

Gewiss hat man dieses immer eingesehen, und nur dem Bestreben, eine von jedem Polizeibeamten oder Milchkäufer leicht auszuführende Prüfungsmethode zu besitzen, verdanken die nach und nach in Anwendung gebrachten, theils auf Aräometrie, theils auf mechanische, meist sehr unvollkommene Trennung gegründeten Instrumente und Methoden (z. B. die von Quevenne [*Instruction pour l'usage du lactodensimètre, suivie d'une notice sur le lait. Paris 1842.*] angegebene und wie es scheint, an vielen Orten gebräuchliche) ihre Entstehung.

Eine vollständige Analyse der zu untersuchenden Milch anzustellen, ist nun freilich eine Arbeit, welche zur gewöhnlichen Praxis kaum geeignet sein dürfte. Dagegen scheint ein Verfahren, durch welches man ohne zu grossen Zeitaufwand denjenigen Bestandtheil, den man mit einigem Recht als den wesentlichsten betrachten

f, bestimmen [illegible]
können.

So wie [illegible]
tzen) bei dem Wein [illegible]
s massgebend [illegible]
ilch ihr Gehalt an Butter.

Diesen zu bestimmen, [illegible]
eeignet sein:

Von der zu [illegible]
ewogene Menge, z. B. [illegible]
Gewichtes, also [illegible]
estossener und [illegible]
efreiter Holzkohle [illegible]
Wärme (etwa [illegible]) [illegible]
ann in eine an [illegible]
Zoll weite und [illegible]
amit das einzufüllende [illegible]
e nach unten [illegible]
t etwas Baumwolle [illegible]
rd die Röhre [illegible]
erauf giesst man [illegible]
halt derselben [illegible]
ohlenpulver [illegible]
laden, in ein [illegible]
uflösung vollkommener [illegible]
flossenen Aether [illegible]
ohlenpulver, [illegible]
ether in kleinen [illegible]
ndlich den noch in [illegible]
ensoviel einer Mischung [illegible]
lkohol. Sämmtliche Flüssigkeiten [illegible]
einen Porzellanschaale bei [illegible]
nd die erhaltene Butter gewogen.

Um die Genauigkeit, welcher dieses Verfahren fähig ist, zu beurtheilen, wurden öfter mehrere Proben der nämlichen Milch dem Versuche unterworfen. Es ergaben sich Differenzen von 1—2 pro mille. Noch muss bemerkt werden, dass bei Milch von grösserem Buttergehalt, z. B. bei Rahm, eine etwas grössere Menge von Aether oder, wenn man lieber will eine kleinere Menge der zu untersuchenden Flüssigkeit genommen werden muss.

Es wurden bei mehrern Proben folgende Werthe erhalten:

Milch:

I.	aus 20	Gramm	0,612	Butter	= 3,06	p. c.
	„ „	„	0,632	„	= 3,16	„
II.	„ „	„	0,701	„	= 3,505	„
	„ „	„	0,712	„	= 3,56	„
	„ „	„	0,705	„	= 3,502	„

Rahm:

	aus 20	Gramm	2,204	„	= 11,02	„
	„ „	„	2,126	„	= 10,63	„

Es dürften vielleicht Manche diese Probe noch zu umständlich finden. Es muss allerdings zugegeben werden, dass sie sich nicht dazu eignet, an jedem Stadtthore unmittelbar ausgeführt zu werden und sogleich ein Urtheil zu gestatten. Dagegen wäre es ganz leicht eine Einrichtung zu treffen, dass die den einen Tag abgefassten Proben bis den folgenden beurtheilt werden könnten. Jedenfalls dürfte die Methode in besondern streitigen Fällen ein ziemlich sicheres Urtheil gewähren. Es mag immerhin ausser diesem ein Apotheker mit einem Aräometer bewaffnet als ein zweckmässiges Abschreckungsmittel von Zeit zu Zeit am Stadtthore erscheinen.

Das einzige, welches vielleicht gegen dieses Verfahren eingewendet werden könnte, wäre die Möglich-

eit, durch Zusatz von Fett zu einer Milch von geringerem Buttergehalt getäuscht zu werden. Ob eine solche Verfälschung jemals vorgekommen sei, ist mir nicht bekannt. Jedenfalls dürfte sie nicht leicht zu bewerkstelligen sein und würde sich auch wohl bald auf verschiedene Weise verrathen.

Dass das nämliche Verfahren zur Bestimmung des Fettgehaltes andrer emulsionartigen Flüssigkeiten angewendet werden könne, war wohl kaum zu bezweifeln. Nichtsdestoweniger schien es mir passend, hierüber einige Versuche anzustellen.

Es wurden zu diesem Ende genau abgewogene Quantitäten (1 — 2 Gramm) Olivenöl mit arabischem Gummi und Wasser auf die gewöhnliche Art zu Emulsion angeführt, diese mit Kohlenpulver eingetrocknet und nachher auf die angegebene Art mit Aether ausgezogen, wobei sehr annähernd die in Anwendung genommene Menge des Oeles wieder erhalten wurde.

Auf die nämliche Art kann auch der Fettgehalt der Chokolade bestimmt werden. Man lässt eine gewogene Menge derselben in warmem Wasser zergehen, trocknet die Flüssigkeit mit Kohle ein und zieht das Fett in dem Verdrängungsapparate mit Aether aus. Die erhaltene Butter ist vollkommen rein und von blendend weisser Farbe.

Da ich bei sämmtlichen auf die eben angeführte Art behandelten fetten Oelen bemerkt hatte, dass dieselben beim Verdampfen des Aethers von viel hellerer Färbung als sie ursprünglich angewandt worden, einige sogar ganz wasserhell wieder erhalten wurden, so versuchte ich auf diesem Wege ein allgemeines

II. Verfahren die fetten Oele zu entfärben zu erlangen. Der Zweck wurde bei mehrern derselben vollkommen erreicht. Man verfährt dabei am besten auf folgende Art:

Das Oel wird mit Wasser, welchem durch irgend ein Verbindungsmittel, z. B. Gummi oder Stärkekleister die gehörige Consistenz gegeben wurde, zu Emulsion angerührt, diese Emulsion mit gröblichem Kohlenpulver von der oben angegebenen Beschaffenheit gut durchgearbeitet. Auf 1 Th. Oel nimmt man ungefähr 2 Th. Kohlenpulver. Die teigartige Masse lässt man nun in einer Temperatur, die 100° nicht übersteigt, vollkommen austrocknen und zieht nachher das Oel in der Kälte in einem Verdrängungsapparate mit Aether aus. Dieser Auszug wird hierauf, nachdem sich das zuweilen beim Ausziehen mit durchgegangene Kohlenpulver zu Boden gesetzt hat, in eine Retorte gebracht und der Aether im Wasserbade abdestillirt.

Olivenöl und Nussöl wurden auf diese Weise vollkommen entfärbt.

Man könnte der Meinung sein, die Kohle wirke hier direkt auf das Oel entfärbend ein, so wie dieselbe in bekannter Weise viele wässerigen Flüssigkeiten klärt. Dieses verhält sich jedoch nicht so. Oele mit Kohle wochenlang hingestellt, erlitten nicht die geringste Entfärbung, selbst nicht, als sie in Aether gelöst mit Kohlen digerirt wurden. Die Gegenwart des in der Emulsion enthaltenen Wassers scheint die Wirkung erst zu vermitteln. Wahrscheinlich wird durch die Emulsionbereitung der Färbestoff, welcher dem Oele selbst nicht angehört, vom Wasser aufgenommen und hierauf von der Kohle absorbirt.

Die Wirkung dürfte eine ähnliche sein wie bei dem Verfahren, welches die Maler anwenden, um Oele zu bleichen, und welches darin besteht, dieselben mit ihrem gleichen Volumen Wasser gehörig durchzuschütteln und das Gemenge der Sonne auszusetzen. Das Wasser, welches sich bald wieder vom Oel abtrennt, erscheint alsdann getrübt, oft mit schleimigen Flocken gemengt. Die Operation wird wochenlange unter öfterm Erneuern des Wassers wiederholt, bis dieses nicht mehr getrübt wird und das Oel wasserhell erscheint.

Wesentlich scheint bei obigem Verfahren das gänzliche Austrocknen der mit der Emulsion angerührten Kohle zu sein. Zieht man nämlich das Oel früher mit Aether aus, so erhält man es es mit seiner ursprünglichen Farbe wieder.

Endlich ist noch zu bemerken, dass durch diese Behandlung die austrocknenden Oele eine sehr merkliche Verdickung erleiden. So erhält man das Nussöl von fast butterartiger Cosistenz. Auch hievon dürfte eine Anwendung zu machen sein.

III. Neuere Beobachtungen über die Darstellung des Mangans.

Unter den beiden Reductionsmethoden des Mangans, welche ich in meiner frühern Mittheilung beschrieb *), verdient ohne Zweifel die letztere, nämlich diejenige durch Reduction des Chlormangans mittelst Natrium, in praktischer Hinsicht den Vorzug.

Eine genaue Beschreibung des Verfahrens, welches sich seither durch die Erfahrung hinlänglich erprobt zu haben scheint, findet sich in Dinglers polytechn. Journal,

*) Mittheilungen, Nr. 394.

Oktober 1857. Es dürfte daher überflüssig sein, sie hier zu wiederholen.

In Folge dieser Bekanntmachung erhielt ich mehrere Mittheilungen über diesen Gegenstand, unter denen eine eine besondere Beachtung verdient.

Prof. Wöhler bemerkte, dass eine Probe des ihm übersandten Metalles beim Auflösen in Salzsäure eine nicht unbedeutende Menge eines weisslichen Rückstandes lieferte, den er für das kürzlich von ihm entdeckte Siliciumoxydhydrat $Si_2 O_3 + 2HO$ erkannte. Er glaubte hieraus zu schliessen, dass das nach der von mir beschriebenen Methode dargestellte Metall eine Verbindung von Mangan mit Silicium sei, und vielleicht die grössere Schmelzbarkeit desselben, als diejenige des bisher bekannten, in dieser Beimischung begründet sein könnte.

Nachdem ich mich von der Richtigkeit der Beobachtung dieses ausgezeichneten Naturforschers überzeugt hatte, boten sich zur Aufklärung dieses Verhaltens zwei Fragen dar.

1) Ist der Siliciumgehalt eine nothwendige Folge der angewandten Darstellungsmethode, und somit das erhaltene Metall nothwendigerweise Siliciummangan, oder findet sich das Silicium in demselben nur als zufälliger Nebenbestandtheil?

2) Kann durch irgend ein Mittel der Siliciumgehalt des Mangans künstlich vermehrt oder vermindert oder gänzlich entfernt werden?

Was die erstere Frage anbelangt, so zeigte es sich sogleich durch Untersuchung von 12 Proben, die von verschiedenen Darstellungen herrührten, dass dieser Gehalt sehr veränderlich ist. 1 Gramm (von jeder Probe) hinterliess beim Auflösen in Salzsäure 0,016—0,068 jenes Oxydes. Bei einigen erschien der Rückstand mehr

schmutzig bräunlichgrau, dem amorphen Silicium ähnlich. Es war dieses besonders bei denjenigen der Fall, wo seine Menge gering war. Da wo sich ein grösserer Rückstand zeigte, ging, wie auch Wöhler beobachtet hatte, die Auflösung des Metalles schwieriger vor sich, indem das weisse Oxyd die noch ungelösten Metallstückchen einhüllte. Erst nach öfterem Zerdrücken und fortgesetzter Einwirkung gelang es dasselbe vollständig aufzulösen.

Ich versuchte nun den Silicumgehalt künstlich zu vergrössern, vorzüglich in der Absicht, zu erfahren, ob durch eine solche Vermehrung dieses Bestandtheiles das Metall wesentliche Veränderung seiner Eigenschaften erleiden würde. Es gelang dieses sowohl durch Zusatz von etwas Fluorsiliciumkalium bei der Reduction als durch Zusatz von Kieselerde beim Umschmelzen des Metalles mit Kochsalz. Durch diese beiden Mittel wurde der Siliciumgehalt soweit vermehrt, dass der Rückstand von 1 Gramm 0,194 betrug. Dieses gibt, wenn man ihn als $Si_2 O_3 + 2HO$ berechnet, 9,86 p. c. Silicium in der Verbindung.

Viel schwieriger als die Vermehrung des Siliciumgehaltes zeigte sich die Verminderung und die gänzliche Beseitigung desselben. Es war dieses wohl zu erwarten, wenn man bedenkt, dass alle diese Arbeiten in irdenen Tiegeln bei Weissglühhitze vorgenommen werden müssen, wo sowohl beim Umschmelzen des Metalles als vorzüglich bei der Reduction selbst sich Silicium aus dem Tiegel oder aus dem zugesetzten Flussspath einmengen kann *).

*) Ich versuchte eine Reduction des Chlormangans ohne Zusatz von Flussspath, indem ich statt dieses letztern Kochsalz nahm. Der erhaltene Regulus war gleichwol siliciumhaltig.

Viele Versuche mit Anwendung verschiedenartiger (irdenen und Porzellan —) Tiegeln gaben keine befriedigende Resultate. Eben so wenig führte das Auskleiden der Tiegel mit Kohle zum Ziele, indem diese sich in der Weissglühhitze durch die Einwirkung der geschmolzenen Salzmasse von dem Tiegel ablöst und das Metall dennoch mit diesem in Berührung kommt. Kohle schien es dabei nicht aufzunehmen.

Am besten gelang es auf folgende Art:

Das reducirte Metall wird in einen gut gehärteten Stahlmörser *) zu gröblichem Pulver zerstossen. Alsdann mengt man es mit seinem doppelten Gewichte wasserfreien Kochsalzes, welchem 1 p. c. chlorsaures Kali zugesetzt worden, und schmelzt es bei Weissglühhitze, die man nicht länger, als nöthig ist, d. h. 8 – 10 Minuten, einwirken lässt. Durch das chlorsaure Kali wird die geringe Menge Silicium oxydirt und geht alsdann in die Salzschlacke ein.

Auf diese Art gelingt es leicht, den Siliciumgehalt auf ein Minimum, etwa $^1/_{1000}$, vielleicht noch weniger zu reduciren. Hiemit wird man sich einstweilen begnügen müssen, bis man Tiegel hat, die kein Silicium abgeben können.

Im Uebrigen habe ich nicht bemerkt, dass die Eigenschaften des Mangans durch diese Beimischung (wenigstens in den beobachteten Gränzen) wesentlich abgeändert würden. Farbe, Schmelzbarkeit, Härte und Glanz blieben bei den verschiedenen Proben so ziemlich die nämlichen

*) Hat man keinen sehr harten Mörser, so kann man sich dadurch behelfen, dass man zwei kleine gut gehärtete Stahlplättchen von $^1/_4$ Zoll Dicke in den Mörser legt und die Metallstücke zwischen denselben zerschlägt. — Der Mörser selbst kann alsdann ein eiserner sein.

C. Otth, über die Pilzgattung Nyctalis.

(Vorgetragen den 12. Dezember.)

Die Gattung Nyctalis wird, wegen ihrer äusserlichen Aehnlichkeit mit den Agaricineen, zu den Hymenomyceten gezählt, obgleich, so viel mir bekannt, bis jetzt das wirkliche Vorhandensein eines Hymeniums mit sporentragenden Basidien noch nicht hat constatirt werden können; ein Solches also entweder dieser Gattung gar nicht zukommt, oder aber dann sonderbarerweise nur so selten zur Entwicklung gelangt, dass es bis jetzt jeder Beobachtung entgangen ist.

Auf der Nyctalis asterophora wird, als eine eigenthümliche und constante Erscheinung, das Zerfallen des Hutes in eine pulverige Masse von sternförmigen Sporen beobachtet, welche früher für die eigentliche Fructification dieses Pilzes gehalten wurde; von den neuern Mycologen aber lieber für einen auf dieser Species lebenden Parasiten, Artotrogus asterophorus benannt, angesehen wird.

Nun habe ich auch auf der Nyctalis parasitica eine eigenthümliche Fructification beobachtet, welche auf dieser Species eben so constant auftritt, als der Artotrogus auf den Nyctalis asterophoræ.

Ein feiner Querschnitt, oder auch nur ein kleines zerquetschtes Stückchen der käsartig weichen Lamellensubstanz zeigt nämlich unter dem Microscop, dass deren ganzes Parenchym aus einer Sporenablagerung besteht

Die Sporen sind länglich elliptisch, mit gelblichem Kern, und farbloser, dicker, glatter Sporenhaut, ungefähr 0,013 m. m. lang und 0,008 m. m. breit. Sie entstehen in den Enden der, aus der Hutsubstanz in die Lamellen hinabreichenden, grösstentheils bald verschwindenden

Flocken, von denen sie sich mit einem beiderseits überragenden Stücke behaftet, als einsporige Schläuche oder Sporangien, lostrennen, und durch ihre starke Anhäufung die Aufschwellung der Lamellen verursachen, ohne in eine pulverige Masse zu zerfallen, inden sie, auch nach ihrer Lostrennung von den Flocken, noch durch ein schleimiges oder gallertartiges Bindemittel zusammengehalten und in den Lamellen eingeschlossen bleiben.

Beim getrockneten und wieder angefeuchteten Pilze haben sie fast mehr das Aussehen von kurzgestielten und mit einer farblosen Spitze versehenen Sporen.

Diese Sporenbildung beginnt schon sehr frühe in den kaum erst sichtbar werdenden Lamellen, während die Hutsubstanz, in allen Stadien der Entwicklung, davon gänzlich frei bleibt.

Von einem Hymenium fand ich keine Spur, und der weissliche Reif auf den Lamellen rührte nur von ziemlich gedrängt stehenden, kurzen, völlig sterilen Flocken her.

Ob nun eine analoge Sporenbildung auch bei den andern Nyctalis-Arten stattfinde, dürfte der Untersuchung werth sein; diese Untersuchung, welche sich übrigens mit Leichtigkeit auch an getrockneten Exemplaren, ohne wesentliche Beschädigung derselben, vornehmen lässt, muss ich aber den Besitzern oder glücklichen Findern solcher zum Theil ziemlich seltener Pilze überlassen und mich für jetzt mit der Mittheilung eines noch einzeln stehenden Factums begnügen, welches vielleicht geeignet ist, über das räthselhafte Wesen der Nyctalis einiges Licht verbreiten zu helfen, aber zu diesem Zwecke die Untersuchung auch der andern Arten dieser Gattung wünschbar macht.

Tag	Barometer bei 0°.				Centesimal-Thermometer.					Wind.				Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction		Niederschlag.	Bemerkungen.
	8h M.	12h.	4h.	8h A	8h M	12h.	9h.	8h A.	min.	8h M.	12h.	9h.	8h A.		8h M.	8h A.		
	mm				°													
1	705,0	705,3	708,5	711,4	— 2,5	+ 1,5	— 0,3	— 2,8	— 3,6	NNO2	NW	NO	—	1,0	7,0	6,5	.	V. Schnee.
2	711,0	712,4	713,9	715,4	— 7,9	— 2,3	— 3,0	— 6,0	— 9,2	SO	SSO	SO	—	0,7	6,0	8,5	21,13	V.
3	715,6	714,8	712,9	711,1	— 1,9	— 4,0	— 3,9	— 4,0	—12,5	SO	SO	SO	—	0,9	7,0	8,5	.	II.
4	713,5	715,9	718,2	718,6	— 5,0	— 0,8	— 1,5	— 4,6	— 6,3	N	N	N	—	0,5	6,0	7,0	3,38	I Morg. u. Ab Nebel.
5	716,9	718,5	715,0	714,9	— 3,2	+ 0,9	+ 1,2	+ 1,2	— 5,5	SO	SO	SW	—	1,0	6,0	8,0	0	II.
6	715,3	718,6	717,9	718,3	+ 3,0	+ 6,3	+ 4,0	+ 3,1	0,0	SO	SO	SO	SO	0,6	3,0	4,5	1,73	V.
7	—	719,4	719,2	719,6	+ 0,1	+ 5,7	+ 4,6	+ 3,1	— 1,3	NO	SO	SO	—	0,3	1,0	6,0	0	I.
8	718,5	718,1	717,2	716,8	— 1,7	+ 6,0	+ 4,1	+ 2,7	— 2,7	SO	S1	S	S	0,2	1,0	4,5	0	I.
9	718,5	716,9	715,0	715,1	+ 0,2	+ 5,5	+ 3,9	+ 3,0	— 0,8	SO1	SO	S	—	0,4	—	5,0	0	V.
10	711,7	710,8	709,9	710,6	— 1,0	+ 6,3	+ 4,3	+ 4,0	— 2,1	SO	SO	NNO1	—	0,9	3,5	2,0	0	II.
11	710,6	—	711,6	711,2	+ 7,0	+ 7,6	+ 6,6	+ 5,1	+ 3,2	SO	SO	WNW	S	0,9	1,0	1,0	0	II.
12	709,5	710,6	708,7	709,4	+ 7,5	+ 5,3	+ 5,9	+ 5,6	+ 2,0	WSW	S	SO	SO	1,0	1,0	6,5	.	II. Abends Regen.
13	703,9	703,3	701,2	700,2	+ 6,2	+ 9,4	+ 8,2	+ 7,3	+ 5,3	WSW2	WSW1	WSW1	—	0,8	8,0	9,0	11,64	II. Reg. Schn weg auf d.
14	701,2	703,0	704,9	705,7	+ 6,8	+ 7,5	+ 7,3	+ 5,2	+ 6,0	WSW1	WSW1	W1	—	0,9	9,0	8,0	0	II. [Gurten.
15	713,9	714,9	715,6	718,1	+ 4,4	+ 6,0	+ 6,0	+ 5,0	+ 2,9	WNW1	N	N	—	1,0	3,5	6,0	.	III. Regen
16	721,5	722,3	722,6	—	+ 4,1	+ 5,5	+ 4,9	+ 4,1	+ 2,7	NO	NNO1	NNO1	—	1,0	6,0	9,0	11,33	II.
17	721,1	720,3	719,1	719,1	+ 2,0	+ 2,5	+ 2,0	+ 1,4	—	NNO	N1	—	—	1,0	7,5	6,5	0	II.
18	715,9	713,6	713,5	713,4	+ 0,9	+ 1,3	+ 1,3	+ 1,0	— 0,8	N1	N1	N	—	1,0	7,0	7,0	0	II.
19	716,2	717,4	718,4	720,4	— 1,4	+ 2,4	+ 1,9	+ 0,7	— 3,1	N	NO	NO	—	0,2	6,0	6,0	0	I.
20	724,9	724,5	725,2	725,8	— 2,3	+ 2,7	+ 1,2	— 0,4	— 3,8	ONO	SO	N1	—	0,1	1,0	6,0	1,98	V. Schnee, Reif
21	727,2	726,8	725,6	724,8	— 1,4	+ 0,3	+ 0,6	+ 0,3	— 3,7	S	S1	S	—	1,0	4,0	8,5	.	II Neb., st. Reif.
22	721,3	719,1	716,8	715,8	— 3,5	+ 1,5	+ 0,1	— 0,9	— 4,2	S1	S1	S	—	0,7	7,0	5,0	0	V. Morg. u. Ab. Neb.
23	712,8	713,0	712,4	712,6	— 3,5	+ 0,4	+ 0,4	+ 0,2	— 5,0	S	S	W	S	0,6	1,0	6,5	0	I. " " " "
24	708,4	705,8	702,0	699,2	+ 0,1	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,5	— 0,6	S	S	SW	—	1,0	2,0	2,0	.	II Etwas Schneegestöb.
25	691,9	690,9	690,0	688,2	+ 1,9	+ 3,9	+ 4,1	+ 2,8	+ 1,1	S	S	S	S	1,0	5,0	3,5	.	II Schw. " "
26	688,1	689,9	689,4	690,5	+ 1,5	+ 4,4	+ 3,0	— 0,5	+ 0,7	SW1	NNO	SW1	—	0,6	7,0	7,0	7,92	V. Schnee
27	695,7	696,8	698,8	701,4	+ 1,0	+ 3,5	+ 2,4	+ 1,1	— 1,7	WNW	S	SW1	—	1,0	8,0	6,5	.	II. —
28	702,1	700,7	701,1	702,5	— 3,9	+ 0,7	+ 0,6	— 1,2	— 5,2	SO	SO	SSO	—	1,0	7,0	9,0	10,10	II
29	711,9	713,5	715,5	717,2	— 0,9	+ 1,8	— 0,1	— 6,0	— 5,0	N	N	N	—	0,6	6,0	2,0		V. Nebel
30	720,9	721,5	721,9	722,8	— 8,1	— 0,7	— 0,8	— 0,5	— 8,6	S	SO	SO	—	0,9	4,5	7,0	0,86	II Etwas Schneegestöb.
31	721,9	721,6	721,3	721,6	0,0	+ 3,5	+ 3,8	+ 2,1	— 2,0	S1	SO	SO	—	1,0	8,0	8,0	0	II. " " "
M.	712,23	712,54	712,36	712,27	−0,37	+3,15	+2,45	+1,14	−2,13					0,77	5,00	6,15	70,07	

März

Meteorologische Beobachtungen in Bern.

1857.

Tag.	Barometer bei 0°.				Centesimal-Thermometer.					Wind.				Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction		Niederschlag.	Bemerkungen.
	8h M	12h.	4h.	8h A.	8h M	12h.	4h.	8h A	min.	8h M.	12h.	4h.	8h A.		8h M	8h A.		
	mm				°												mm	
1	722,7	721,9	720,7	721,3	+ 3,0	+ 7,0	+ 6,4	+ 5,5	— 1,0	ONO1	NNO1	NNO1	—	0,1	1,0	7,0	0	I.
2	722,6	722,0	721,0	721,6	4,3	7,5	8,2	6,1	0,0	N	NNO1	NNO1	—	0,1	6,0	7,0	0	I.
3	721,6	720,1	719,1	719,4	4,0	7,8	8,4	6,3	— 0,2	N	N1	NNO1	—	0,1	4,0	7,0	0	I.
4	719,5	719,2	717,1	716,9	3,7	8,0	8,5	4 2	+ 0,1	W	WSW1	W1	—	0,0	4,5	7,0	.	V. Abends Regen.
5	718,1	719,4	720,5	720,7	3,2	4,1	6,0	2,8	+ 2,7	NNO1	N2	N1	—	0,5	5,0	6,0	1,13	II
6	719,3	718,2	716,8	717,2	1,1	5,5	5,8	5,0	— 1,0	SO1	SO1	SO	—	1,0	7,0	7,0	0	II.
7	715,7	714,5	717,7	712,3	2,7	11,0	11,3	5,7	+ 0,3	SO	S	WNW	—	0,9	5,0	5,0	0	II.
8	708,8	707,5	705,3	704,3	5,8	11,5	11,9	7,2	+ 0,4	SO	SO1	W1	—	1,0	5,0	7,0	0	II.
9	704,8	705,3	704,8	705,6	3,3	6,0	6,9	1,4	+ 2,0	W1	W1	NW1	—	0,7	9,0	7,0	1,20	V. Schnee.
10	705,3	706,9	707,5	708,0	0,2	4,6	3,7	0,9	— 0,5	SW1	NW1	N	—	1,0	8,5	8,5	.	IV. "
11	708,2	708,4	707,7	709,2	— 2,0	2,3	1,0	— 2,4	— 3,1	NO1	NO1	NO1	—	0,5	8,0	8,0	4.45	V. "
12	713,2	713,0	713,7	714,4	— 5,1	0.8	—	— 1,5	—10,7	SO	SO1	—	—	0,1	8,0	7,0	0	I.
13	715,0	713,5	711,4	711,8	— 5,3	0,5	— 1,0	— 2,0	— 8,9	SO1	S	S1	—	0,2	8,5	8,0	0	I.
14	710,3	709,7	709,5	710,6	+ 1,7	5,0	+ 5,7	+ 4,1	— 4,5	SO	SO	W1	—	0,8	8,0	6,0	.	II. Abends Regen
15	710,5	710,0	709,9	712,0	6,2	13,0	12,4	9,5	— 4,3	N	SW1	—	—	0,8	7,0	7,0	.	V. " "
16	716,6	717,0	716,5	716,7	6,3	8,9	7,0	6,0	—	N	N1	N	—	1,0	7,0	9,0	10,31	II. Morgens Regen.
17	715,2	715,8	713,3	713,5	5,0	7,9	8,1	6,2	+ 3,2	N1	N	N	—	1.0	9,0	6,0	0	V.
18	713,1	712,6	712,1	712,7	3,9	7.6	7,8	6,2	+ 2,6	N	N	N	—	1,0	3,0	2,0	0	II. Morg. u. Ab. Nebel.
19	713,6	714,0	713,5	713,6	4,1	10,6	10,9	7,7	+ 3,0	NO	N	NO	—	1,0	1,0	3,0	0	II.
20	712,8	712,2	711,6	709,8	5,6	7,0	6,8	—	+ 4,9	N	NO1	NO1	—	1,0	5,0	—	0	II.
21	707,8	707,2	706,7	706,7	2,4	6,9	5,0	3,0	+ 0,3	N	N	N	—	1,0	6,0	7,0	9,40	IV. Mrg. Schn , Ab. Reg.
22	706,3	706,0	706,5	706,8	2,0	9,5	9,5	7,1	+ 1,5	NO	NO	NO	—	1,0	5,0	4,0	.	II (Schnee weg.)
23	—	707,0	706,2	706,6	6,5	10,4	11,3	7,1	—	N	N	N	—	1,0	1,0	7,0	2,04	II. Regen.
24	704,6	704,3	703,3	703,3	7,4	11,3	10,8	6,3	+ 4,8	N	NW	N	—	0,6	5,0	4,0	0	V.
25	704,0	704,0	703,9	707,6	4,9	11,5	11,7	7,0	—	SO	NW	W	—	0,9	1,0	7,0	1,00	II. Abends Regen.
26	707,0	706,5	706,8	708,3	3,2	10,2	9,9	5,5	+ 1,3	SO	ONO	O	—	0,9	7,5	7,0	0	II.
27	—	713,1	713 3	714,3	5,9	8,5	8,0	6,8	—	N	NO	N	—	0,9	7,0	7,5	0	II.
28	713,5	713,4	711,9	712,0	6,0	—	11,2	8,3	+ 4,7	O	O	N	—	0,5	7,0	5,5	0	V.
29	710,6	709,4	708,1	707,9	8,1	11,9	11,4	8,9	+ 1,3	ONO	N	N	—	0,1	6,0	6,5	0	I.
30	706,3	704,9	704,2	704,9	—	12,0	10,8	9,0	+ 2,8	—	NW1	W1	—	1,0	—	8,5	5,22	V. Regen.
31	703.1	701,5	700,0	706,0	6,7	12,5	12,0	9,0	+ 4,0	SO	N	N	NW	1,0	7,0	7,5	1,55	II. Abends Regen.
M.	712,07	711,56	710,99	711,28	+3,39	+8,04	+8,21	+5,23	+0,21					0,70	5,73	6,53	36,30	

Tag	Barometer bei 0°.				Centesimal-Thermometer.					Wind.				Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction		Niederschlag.	Bemerkungen.
	8h M.	12h.	4h.	8h A.	8h M.	12h.	4h.	8h A.	min.	8h M.	12h.	4h.	8h A.		8h M.	8h A.		
	mm				°													
1	705,5	705,8	704,6	704,4	+ 7,5	+13,0	+12.4	+ 6,0	+ 6,0	S	WNW	NNW	—	0,8	8,5	7,0	0	V.
2	703.9	704,3	704,9	705,6	6,9	11,7	11,1	8,4	2,9	SO	WSW1	NW	—	1,0	2,0	6,5	.	H. Regen.
3	707,7	709,0	709,8	711,7	10,0	13,8	13,3	8,7	6,6	NO	W	WSW1	—	1,0	4 0	7,5	5,00	H. "
4	713,3	712,5	711,4	711.8	12,2	15,3	14.5	10,2	2,7	S	NW	NW	—	0,1	5,5	4,0	0	I.
5	710,3	709.0	707,0	707,2	10,3	15,5	13,0	12,1	3,1	S	SO	W	—	0,9	4,0	6,0	0	V.
6	707,3	707,9	708,4	710,7	11,4	16,0	15,6	11.0	8,7	NW	N	SW1	—	0,2	2,0	6,0	.	V. Regen.
7	714,0	714.3	714.2	715,1	9,9	15,1	14.8	10,6	8,2	SO	SO	O	SO	0,8	8,0	7,5	9,57	V. "
8	714.2	713,0	711,1	711,4	12,8	15,5	—	13,3	8,6	SO	NO	NO	—	0,2	8,0	4,0	5,25	V. "
9	708,7	711,6	710,0	705,7	13,4	19,6	17,8	11.0	6,8	SO	N	W	—	0,8	3,0	7,0	0	H. "
10	703,8	702,1	700,3	700,5	11,2	14,1	13,3	10,8	7,1	N	N	O	—	1,0	7,0	7,0	.	H. Regen.
11	703,8	703,6	703,3	705,7	13,7	14,4	11,0	8,3	8.6	SW1	SW1	SW1	SW1	0,9	9,0	6,0	6,72	V. "
12	706,9	706,2	704,1	703,9	6,6	10,5	12,0	8,7	3,7	SW1	W	SW1	SW1	0,9	9,0	9,0	5,10	V.
13	698,0	699,0	700,1	701,1	7,0	8,2	—	5,5	5,6	SW1	WSW1	SW2	SW1	0,8	8,0	1,0	4,92	V. Mg. u. Ab. Reg. — Ab
14	702,3	702,4	704,7	705,9	—	7,4	8 0	3,6	—	WSW1	W2	WSW	W	0,7	9,0	10,0	.	V. Schnee. } Blitz Schw
15	707,2	708,4	709,3	710,1	5,2	8,9	9,3	7,5	—	WNW	SW	SO	—	1,0	10,0	10,0	8,34	H } Schneefall.
16	714,1	714.4	714,3	715,6	7,0	11,4	11,7	7,3	5,0	SW	NO	NO	NO	0,5	9,0	8,5	0,91	V
17	717.1	716,4	715,8	716.0	10,5	12,3	11,8	8,9	1,7	S	NO	NO	N	0,0	5,0	6,0	0	I
18	715,5	714,3	712,9	713,7	9,5	11,5	12,0	10,2	3,6	ONO	N	N	N	0,0	2,0	2,0	0	I.
19	716,7	716,5	716,2	717,2	11,7	15,2	14.8	10,9	4,9	SO	NO	NO	—	0,0	4,0	5,0	0	I.
20	719,1	717,5	717,5	717,6	12,4	18,5	16,8	12,6	5,9	SO	N	N	N	0,0	4 0	1,0	0	I.
21	716,4	716,3	716,4	716,4	12,0	13,7	10.3	9,1	8,0	N	N	SO	SO	1,0	2,0	9,0	.	III Regen.
22	715,3	713,9	712 1	711,2	9.8	12,9	12,5	10,0	—	SO	NNO	NNW	W	0,9	6,0	7,0	14,98	V. Etwas Riesel.
23	707,1	706,8	706,7	706,1	8.6	11,2	9,9	7,1	5,6	SW	W	W	—	0,9	8,5	9,0	.	H Reg — Ab Riesel u.
24	708,1	708,0	707,7	708,4	6,7	11,5	6,8	3.7	2,0	ONO	NO	NO	NO	0,9	8,0	7,0	.	V Nachts Schn. [Schnee
25	705,5	704.9	704,1	703,5	5,5	6,0	6,0	5,7	1,8	NO	ONO	NNO	NNO	1,0	7,0	6,0	11,31	H.
26	701,2	701,7	700 7	702,9	4.6	7,2	7,2	4,8	1,1	NNO	NO1	NO1	NO1	1,0	7,0	8,5	0	H.
27	704,2	704,9	705,0	705,3	3,3	5,4	3,7	4,0	2,7	NO2	NNO2	NNO2	NNO1	1,0	6,0	7,0	0	H.
28	706,5	707 3	708 0	708,3	4,2	6,3	6,0	5,7	—	NNO1	NNO1	NO1	NO1	1,0	8,0	4,0	0	H.
29	708,6	708,8	709,0	709,0	4,5	6,1	6,8	6,0	3,3	N	NO1	NO1	NO	1,0	6,0	6,0	0	H.
30	708,8	709,2	709,8	709,1	5,9	8,9	8,1	7,3	4,5	NO1	NO	NO	NO1	1,0	5,5	7,0	0,66	H
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
M.	709,01	708,74	70 .66	709,07	+ 8,76	+11,52	+10,70	+ 8,09	+ 4,93					0,73	6,17	6,40	72,76	

Mai

Meteorologische Beobachtungen in Bern.

1857.

Tag.	Barometer bei 0°.				Centesimal-Thermometer.					Wind.				Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction		Niederschlag	Bemerkungen.
	8h M.	12h.	4h.	8h A	8h M	12h	4h.	8h A.	min.	8h M	12h	5h.	8h A.		8h M.	8h A		
	mm				°													
1	710,9	711,3	711,0	712,1	+ 7,3	+10,6	+10,9	+ 8,2	+ 6,0	NO	NNO	NO1	NO	0,9	5,0	6,5	0	II.
2	712,3	712,4	712,7	713,1	9,7	12,5	12,8	9,7	2,0	NO	ONO	ONO1	ONO1	0,9	2,0	6,5	0,58	II.
3	713,1	712,3	711,0	711,0	12,5	16,4	15,8	11,3	2,5	O	NO1	NO	NO	0,3	2,0	6,0	0	I.
4	710,4	708,4	707,8	708,1	13,1	16,2	16,0	12,5	6,2	NO	NO1	NO1	NO1	0,8	3,5	8,5		V. Etwas Regen.
5	710,6	710,7	711,1	712,4	8,4	13,0	12,7	11,4	7,0	NO1	NNO1	NO	NO	0,7	7,0	7,0	0,80	V.
6	712,7	712,3	711,6	712,4	9,3	12,2	14,0	11,7	6,0	NO	NNO1	NNO1	NO	0,4	7,0	7,5	0	V.
7	712,9	713,7	711,5	712,4	9,9	13,5	13,8	12,3	4,7	N1	NO1	NO1	NO	0,2	5,0	5,5	0	I.
8	711,9	710,5	708,9	710,3	11,6	16,8	16,0	11,9	6,2	NO	SO	NO1	SW	0,6	4,0	8,0	.	V. Ab v. 4 — 6 st Reg.
9	709,8	710,2	708,6	709,6	13 7	15,5	13,4	11,6	9,1	NNW	N1	W1	NO	0,9	5,0	6,5	7,27	II. Nchm G w.u Rg , Ab.
10	707,9	706,8	706,9	707,2	17,5	17,4	16,0	12,4	7,2	O	NO1	NNO1	S	0,7	7,0	8,5	.	V. " " " [Reg.
11	709,0	708,6	708,3	710,2	15,7	18,0	15,7	14,7	10,3	SO	S	SO	NO	0,9	6,0	7,0	10,95	V. Gewitter u Regen.
12	714,5	—	715,3	716,5	12,5	13,2	15,9	13,3	10,5	W1	WSW1	ONO	N	0,9	8,5	7,0	15,84	V. Regen.
13	715,9	714,6	713,1	713,3	14,7	17,5	18,2	15,0	7,9	NO	ONO1	ONO1	N1	0,1	4,0	6,5	0	I.
14	713,3	713,0	713,0	713,7	14,0	16,8	16,8	13,2	9,0	N	NO1	ONO1	NO	0,1	5,0	5,0	0	I.
15	715,8	715,8	715,6	715,9	13,5	18,5	19,7	17,0	7,6	N1	NW	N1	N	0,1	6,0	5,5	0	I.
16	718,5	717,6	717,2	717,7	19,7	21,0	20,3	16,7	7,7	SO	NW	N1	SO	0,5	1,0	6,0	.	V. Nachm Regen.
17	717,1	716,3	715,2	715,7	17,0	20,0	20,0	16,1	14,0	SO	ONO	NNO	SO	0,9	6,5	7,0	0,57	V.
18	715,8	715,4	714,1	714,6	18,1	21,2	20,0	17,3	10,9	SO1	N	NW	NW	0,1	5,0	6,0	0	I.
19	715,9	715,0	713,8	715,2	18,9	21,8	21,5	18,0	12,0	NO	N	SW	SO	0,1	6,0	5,5	0	I.
20	715,2	713,8	712,4	712,2	19,2	22,2	22,9	19,5	12,6	S	NO	NW	SO	0,5	5,0	6,0	0	V.
21	713,6	712,4	711,4	712,3	18,3	21,7	—	16,8	12,8	S	N1	—	SO2	0,6	6,0	5,5	1,16	V. Abends etwas Regen.
22	711,9	710,8	708,4	708,0	19,9	22,5	22,5	20,0	13,7	SO	NO	N1	SO	0,4	—	7,0	0	V.
23	705,7	703,9	—	706,3	20,4	23,6	—	15,0	12,3	SO	NO	SW2	SW2	0,5	5,0	6,0	0	V.
24	710,9	710,8	707,2	707,2	12,0	11,9	14,3	12,8	11,5	SO	SO1	NW	ONO	0,9	8,0	8,0	14,04	III. Regen.
25	—	705,0	705,1	705,2	16,8	17,0	16,7	14,5	7,1	NO	N1	NW	W1	0,7	5,0	6,0		V. "
26	703,8	706,0	707,4	708,5	17,0	14,4	15,2	11,0	10,7	W	W	W	NW	1,0	1,0	6,0	5,88	III. "
27	710,3	710,0	709,4	709,3	17,8	18,1	17,0	14,9	15,6	S	NW1	N	N	0,2	3,0	5,0	0	I.
28	708,7	708,2	—	707,5	16,0	19 5	—	18,0	7,8	NNO1	N	N	NO	0,6	3,0	4,0	0	V.
29	709,3	709,7	710,5	711,2	18,9	20 3	18,4	15,5	14,2	NW	NW	SW	SO	1,0	5,0	6,5	.	II. Regen
30	710,8	710,8	711,4	711,6	15 0	16 6	14 7	13,3	13,6	W	NO	W	WSW	1,0	2,0	6,0	4,42	II. "
31	710,6	710,5	710,6	711,1	14,0	15,4	15,0	12,7	11,7	SW	W	WSW	SW	1,0	5,5	7,0	19,04	
M.	711,97	711,22	711,05	711,34	+14,92	+17,27	+16,69	+14,14	+9,63					0,60	4,73	6,45	80,55	

Tag.	Burgdorf. Centesimal-Thermometer. 8hM	12h.	4h.	8hA.	Saanen. Centesimal-Thermometer. 8hM	12h.	4h.	8hA.	Barometer bei 0°. 8hM.	12h.	4h	8hA	Wind. 8hM.	12h.	4h	8hA.	Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction 8hM.	8hA.	Bemerkungen.
	°				°				mm											
1	— 2,8	— 0,2	— 2,4	— 3,6	— 6,8	— 3,2	— 6,0	— 8,1	660,7	662,0	664,5	666,2	NW	NW	NW	NW	0,8	6,0	6,0	3 Etw. Schnee (1'')
2	— 5,7	— 3,7	— 4,3	— 4,0	—13,5	— 6,8	— 8,0	—14,6	666,8	670,1	670,3	672,5	W	W	W	W	0,8	7,0	5,0	3
3	— 8,5	— 4,6	— 3,5	— 4,3	—16,6	— 6,1	—	— 7,7	672,6	672,2	—	670,2	W	W	W	W	0,9	6,0	6,0	2
4	— 6,0	— 2,2	— 4,2	— 6,2	— 5,6	— 3,5	— 8,0	—12,1	670,3	672,6	674,7	674,1	W	NW	NW	NW	0,1	9,0	7,0	2 Mgs. lag 5,''5 Schn.
5	— 3,5	— 0,5	+ 0,7	+ 0,2	— 9,4	+ 0,5	+ 1,7	+ 1,4	674,4	674,4	674,2	673,8	NW	NW	N	N	0,9	7,0	8,0	3 Nachm etw. Regen.
6	+ 2,1	+ 5,6	+ 3,5	+ 2,4	+ 2,5	+ 6,1	+ 1,4	— 1,1	674,8	675,6	676,0	677,2	N	N	N	N	0,3	6,0	7,0	2
7	+ 1,1	+ 4,3	+ 3,1	+ 2,4	— 3,2	+ 3,1	+ 0,9	— 0,3	678,0	677,8	677,8	677,3	N	N	N	N	0,3	8,0	6,0	2
8	+ 0,6	+ 3,1	+ 3,0	+ 2,4	— 1,7	+ 4,6	+ 1,7	— 1,6	677,6	677,5	677,5	676,5	N	N	N	N	0,4	4,5	5,0	2
9	+ 1,5	+ 5,1	+ 3,6	+ 2,2	— 3,1	+ 4,2	+ 2,2	— 1,5	676,7	676,4	675,3	675,1	N	N	N	N	0,5	5,0	5,0	2
10	+ 1,2	+ 4,5	+ 4,4	+ 4,1	— 3,6	+ 3,5	+ 4,9	+ 2,6	672,4	670,0	670,9	670,7	N	NO	S1	S	0,8	5,0	5,0	6
11	+ 3,9	+ 6,5	+ 5,4	+ 4,4	+ 1,9	+ 5,7	+ 4,0	— 0,7	670,8	670,3	670,4	670,3	NW	NW	W	W	0,7	6,0	6,0	3
12	+ 4,7	—	+ 5,9	+ 4,9	+ 2,4	+ 4,4	+ 3,1	+ 2,2	670,5	670,3	669,4	666,8	NW	NW	NW	NW	1,0	7,0	7,0	4
13	+ 5,8	+ 7,2	+ 7,0	+ 6,4	+ 1,7	+ 3,7	+ 2,6	+ 2,6	664,9	664,8	663,1	661,7	W	W	SO	SO	1,0	8,0	7,0	4 Reg. u. Schn. zugl.
14	+ 5,5	+ 6,4	+ 6,1	+ 5,6	+ 1,4	+ 3,9	+ 1,6	+ 0,2	661,4	662,7	662,8	665,1	W1	W	W	W	1,0	8,0	8,0	5 Mgs. 0,''5 Schnee.
15	+ 3,6	+ 4,4	+ 4,5	+ 3,0	— 3,5	+ 3,7	+ 0,9	— 1,2	669,4	670,8	671,2	674,3	W	W1	W	W	0,8	7,0	6,0	5 Nachm. 1'' Schnee.
16	—	+ 3,3	+ 3,2	+ 2,4	— 6,2	— 1,6	— 1,7	— 7,2	677,8	678,8	679,1	679,2	NO1	NO1	NO2	NO2	0,1	5,0	4,0	2
17	+ 1,1	+ 1,3	+ 0,3	— 0,2	—12,1	— 5,1	— 7,6	— 9,5	677,9	677,4	676,7	676,6	O	O	O	O	0,1	6,0	6,0	2
18	— 0,5	+ 0,3	+ 0,6	— 0,6	—11,6	— 6,4	— 6,2	— 9,7	674,2	673,5	672,0	671,7	O	O	O	O	0,8	7,0	8,0	2 Nebel.
19	— 2,6	— 0,0	+ 0,4	+ 0,5	—12,4	— 5,6	— 6,8	— 7,6	671,9	673,2	674,6	676,1	O	O	S	SO2	0,0	6,0	7,5	1
20	— 0,6	+ 0,7	— 0,6	— 0,6	—12,1	— 5,2	— 7,0	— 9,4	679,7	680,1	680,4	680,7	SO	SO	SO	SO	0,0	7,0	6,0	1
21	— 1,0	+ 0,8	— 1,2	— 0,3	— 9,9	— 3,2	— 5,6	— 7,2	682,9	682,9	682,5	681,3	SO	SO	O	O	0,0	6,0	5,0	1
22	— 3,6	— 1,0	— 0,7	— 1,7	— 8,9	— 2,1	— 4,0	— 7,4	680,1	679,4	676,9	676,8	O	O	O	O	0,0	6,0	6,0	1
23	— 5,2	— 1,1	— 0,2	— 0,6	—10,1	— 4,0	— 5,7	—10,0	672,5	672,0	672,0	672,0	O	O	SW	SW	0,0	6,0	6,0	1
24	— 6,4	+ 1,5	+ 1,9	— 1,6	— 6,9	— 0,1	— 0,7	— 1,4	668,0	666,1	663,1	659,7	SW	SW	NW	NW	1,0	6,0	7,0	3
25	+ 2,1	+ 3,0	+ 2,5	+ 1,6	— 0,4	+ 2,9	+ 0,5	— 0,9	652,1	650,3	648,8	648,7	NW	NW	NW1	NW	1,0	8,0	7,0	3
26	+ 1,7	+ 3,5	+ 0,3	— 0,3	— 3,9	— 1,2	— 5,5	—10,5	647,9	648,1	648,8	649,5	NW	NW	NW	NW	0,4	9,0	8,0	2 Mgs. lag 5'' Schn.
27	— 0,5	+ 2,3	+ 1,5	—	—10,0	— 4,6	— 3,9	— 5,5	655,3	656,8	657,0	660,4	NW	NW	W	W	0,5	7,0	8,0	2 " " 1'' "
28	— 2,1	— 0,9	—	—	—12,0	— 5,0	— 4,7	— 6,0	660,0	659,8	659,9	660,0	NW	NW	NW	NW	0,9	8,0	7,0	3 " " 0,''5 "
29	— 1,5	— 0,4	— 3,0	— 3,4	— 6,6	— 2,0	— 7,4	—13,8	667,0	669,2	672,4	673,9	NW	SW	SW	NO	0,7	8,0	8,0	2 " " 3,''5 "
30	— 4,9	— 2,0	— 0,2	— 2,0	—16,0	— 5,6	— 5,8	— 5,1	677,8	677,9	678,5	678,8	NO	NO	NO	NO	0,8	6,0	5,0	3 " " 1'' "
31	— 1,3	+ 1,3	+ 1,7	+ 0,7	— 4,4	+ 1,0	— 0,1	— 4,9	678,6	678,3	678,7	679,2	NW	SW	SW	SW	0,6	5,0	6,0	3 " " 1'' "
M.	—0,70	+1,62	+1,31	+0,48	—6,47	—0,87	—2,31	—5,03	670,48	670,69	670,65	670,86					0,55	6,63	6,40	

Meteorologische Beobachtungen im Januar 1857.

Tag.	Burgdorf. Centesimal-Thermometer. 8h M.	12h.	4h.	8h A.	Saanen. Centesimal-Thermometer. 8h M.	12h.	4h.	8h A.	Barometer bei 0°. 8h M	12h.	4h.	8h A.	Wind. 8h M.	12h.	4h.	8h A.	Mittl. Bwlkg.	Ozoneaction 8h M.	8h A.	Bemerkungen.
	°								mm											
1	+ 1,2	+ 3,8	+ 2,7	+ 2,2	— 4,6	+ 0,1	— 2,0	— 2,6	678,2	678,2	678,2	678,2	S	S	S	S	0,6	7,0	6,0	2
2	+ 1,6	+ 3,6	+ 3,7	+ 2,7	—11,1	— 1,6	+ 0,1	0,0	676,6	675,8	673,7	673,4	SO	SO	SO	SO	0,7	7,0	6,0	2
3	+ 2,2	+ 4,8	+ 2,9	+ 3,0	— 0,3	+ 3,0	+ 2,0	+ 0,5	671,0	670,5	—	677,6	SO	SO	SO	SO	0,8	3,0	6,0	6
4	+ 2,5	+ 4,6	+ 3,3	+ 2,0	+ 0,4	+ 3,8	+ 0,1	— 5,6	666,4	665,6	668,3	664,1	NW	NW	NW	NW	0,5	7,5	7,0	2
5	+ 2,3	+ 3,3	+ 3,0	+ 1,0	— 8,1	— 1,5	— 0,4	— 2,4	664,4	664,1	664,5	663,2	NW	NW	NW	NW	0,7	8,0	6,0	3
6	+ 0,4	+ 3,0	—	+ 0,6	— 5,5	+ 0,5	— 1,0	— 2,7	662,7	664,7	664,3	665,9	W	W	W	W	0,8	6,0	5,0	3
7	— 0,7	0,0	— 0,8	— 0,9	— 4,0	— 0,6	— 3,2	— 5,5	668,1	669,3	665,1	672,0	SO	SO1	NO1	NO1	0,8	5,0	5,0	2
8	— 1,8	— 0,6	— 1,3	— 1,8	— 7,2	— 4,9	— 4,9	— 6,2	674,5	674,5	670,0	674,6	O	O	O	O1	1,0	5,0	5,0	3	Nebel
9	— 2,3	— 0,7	— 1,7	— 1,6	— 6,6	— 4,7	— 6,0	—11,4	674,4	675,0	674,3	674,7	O1	O1	O2	O	0,5	6,0	6,0	2
10	— 2,3	0,0	— 1,1	— 1,0	—13,1	— 6,0	— 5,9	— 5,0	672,2	671,4	674,5	669,4	SO	SO1	SO	SO	0,4	6,0	7,0	2
11	+ 0,3	+ 3,3	+ 2,8	+ 2,8	— 2,1	+ 1,6	+ 0,9	+ 0,7	060,3	656,5	—	656,6	SO	NW	NW	NW	1,0	7,0	7,0	5	Schnee 2"
12	+ 2,5	+ 5,1	+ 1,8	— 1,2	— 0,3	+ 3,0	+ 3,5	— 8,4	656,7	657,5	656,6	653,9	W1	W	W	W	0,6	10,0	9,0	6	Mgs lag 6" Schn
13	0,0	+ 1,0	+ 0,7	— 0,6	—11,7	— 3,5	— 3,9	— 5,6	651,8	652,0	655,7	654,9	W	W	W	O1	1,0	7,0	4,0	3	am Tag 4,0 N
14	— 0,2	+ 1,8	+ 0,2	— 0,1	— 5,9	— 0,4	— 2,0	— 3,7	661,7	663,9	662,4	667,5	W	W1	O	O	0,7	9,0	6,0	3	" Schnee
15	— 0,9	+ 1,1	— 0,1	— 2,0	— 7,0	— 2,1	— 5,6	—11,6	670,4	672,1	—	673,4	O	O	O	O	0,5	5,0	6,0	3	
16	— 6,0	—	— 1,4	— 0,9	—13,0	— 4,5	— 4,9	— 6,1	672,6	672,3	672,2	672,2	O	O	O	O	0,9	5,0	5,0	3	"
17	0,0	+ 2,4	+ 2,1	— 0,8	— 5,8	— 0,9	— 2,0	— 4,5	672,4	674,8	672,2	676,6	O	O	O	O	0,9	5,0	7,0	5	Schnee 1"
18	— 3,7	0,0	— 0,4	— 4,0	— 9,2	— 4,5	— 8,1	—10,0	678,3	678,5	675,2	678,6	O	O1	O2	O1	0,1	8,0	7,0	2	
19	— 5,5	+ 0,4	— 0,2	+ 0,6	—13,1	— 6,6	— 6,9	— 8,2	678,8	678,7	678,8	678,2	O	O	O	O	0,6	7,0	7,0	2	
20	+ 0,4	+ 3,6	+ 2,2	+ 1,6	— 3,4	— 1,4	— 0,3	— 3,9	674,6	672,0	678,2	666,5	O	SO	SW	SW	0,8	6,0	8,0	6	
21	— 2,3	+ 1,3	+ 1,5	— 0,8	— 7,5	— 0,4	— 1,4	— 2,5	661,1	660,3	668,8	659,0	S1	S	S	S	0,8	10,0	5,0	3	
22	— 1,8	+ 1,3	+ 1,5	— 0,8	— 8,9	— 2,6	— 4,4	—10,9	660,9	662,3	658,9	666,7	SO	SO	SO	SO	0,3	5,0	6,5	2	
23	— 2,5	+ 2,3	+ 1,5	— 2,0	—15,5	— 7,7	— 6,2	—11,9	664,8	664,0	662,5	660,7	SO	SO	SO	SO	0,4	7,5	7,0	2	
24	— 6,7	— 1,7	— 0,9	— 3,5	—15,2	— 6,0	— 5,1	—10,2	656,8	655,8	664,1	655,9	SO	SO	SO	SO	0,4	6,0	7,0	2	
25	— 7,7	— 2,2	— 2,2	— 4,2	—16,2	— 7,0	— 8,0	—11,7	655,8	655,9	656,3	655,8	SO	SO	SO	SO	0,2	9,0	7,0	2	
26	— 7,6	— 3,8	— 3,5	— 3,5	—15,4	— 6,6	— 8,2	—14,5	656,0	657,5	655,4	658,5	SO	SO	SO	SO	0,6	6,0	6,0	6	
27	— 3,9	— 3,1	— 2,9	— 3,7	—15,5	— 7,4	— 8,8	— 9,4	659,2	659,8	657,7	660,3	SO	SO	SO	SO	0,9	6,0	7,0	3	
28	— 3,9	— 1,1	— 1,9	— 2,4	—12,5	— 8,0	— 6,0	— 8,5	660,4	660,2	660,2	661,4	O1	SO1	SO	SO	1,0	6,0	7,5	3	
29	— 2,9	— 0,3	— 0,1	— 2,6	— 9,2	— 4,8	— 5,8	— 8,0	663,9	664,4	660,1	664,6	SO	SO	SO	SO	0,8	5,0	5 0	3	
30	— 3,3	+ 0,4	— 2,5	— 4,2	— 8,8	— 2,2	— 5,7	—12,5	666,5	667,1	664,0	667,1	SO	SO	NW	NW	0,5	6,0	6,5	2	
31	— 9,0	— 5,2	— 6,0	— 8,0	—19,6	—11,2	—11,4	—17,0	667,4	667,1	667,0	666,6	NW	NW	NW	NW	0,0	6,0	6,0	1	
M.	—1,99	+0,95	+0,08	—1,30	—8,90	—3,08	—3,92	—7,07	666,41	666,50	664 27	666,71					0,64	6.61	6.31	

Meteorologische Beobachtungen im Februar 1851.

Tag.	Burgdorf. Centesimal-Thermometer.				Saanen. Centesimal-Thermometer.				Barometer bei 0°.				Wind.				Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction		Bemerkungen.
	8h M.	12h.	4h.	8h A.	8h M.	12h.	4h.	8h A.	8h M.	12h.	4h.	8h A.	8h M.	12h.	4h.	8h A.		8h M.	8h A.	
	°				°				mm											
1	—10,6	— 6,9	—	— 7,7	—20,7	—10,5	—10,6	—16,1	666,6	667,3	667,1	667,2	NW	NW	NW	NW	0,0	5,0	5,0	1
2	—11,0	— 6,0	— 5,6	— 7,8	—13,2	— 7,6	— 8,2	—14,4	666,5	665,6	664,7	664,9	NW	NW	NW1	NW	0,2	5,0	5,0	2
3	—12,9	— 7,3	— 4,9	— 6,5	—15,7	— 4,9	— 3,2	— 9,0	662,8	663,1	663,2	663,3	NW	NW	NW	NW	0,7	1,0	5,5	6
4	— 9,7	— 5,5	— 4,0	— 4,8	— 7,5	— 0,4	— 3,0	— 5,0	665,4	665,6	667,5	668,4	NW	NW	NW	NW	0,8	6,5	8,0	5	Den Tag über feiner
5	— 4,2	— 2,7	— 3,0	— 3,8	— 8,2	— 2,9	— 6,2	— 9,6	669,2	670,6	670,6	670,6	NW	O	NO1	NO	0,4	9,5	8,0	2	[Schnee 4,"5.
6	— 4,2	— 1,7	— 2,2	— 6,8	—20,4	— 8,7	— 8,0	—14,6	670,8	671,3	671,6	671,7	SO	SO	SO	SO	0,0	8,0	7,0	1	
7	—10,2	— 3,3	—	— 5,0	—17,2	— 7,0	— 5,4	—11,1	672,4	671,3	670,9	670,9	SO	SO	SO	SO	0,0	7,0	6,0	1	
8	— 9,1	— 3,8	— 2,8	— 4,4	—14,1	— 3,5	— 2,4	— 9,4	671,1	671,1	671,0	671,0	SO	SO	SW	SW	0,0	7,0	6,5	1	
9	— 9,5	— 3,3	— 2,4	— 4,4	—15,0	— 5,5	— 4,4	— 9,9	673,1	673,0	673,0	673,1	SW	SW	SW	SW	0,0	6,0	7,0	1	
10	— 5,1	— 2,0	0,0	— 2,7	— 9,4	+ 0,4	+ 0,6	— 3,7	674,1	674,3	673,9	674,2	SW	SW	SW	SW	0,7	7,5	6,5	3	
11	— 2,3	+ 4,1	+ 3,0	+ 1,6	— 6,0	+ 1,6	+ 3,0	— 1,0	675,2	674,8	674,8	675,8	SW	SW	SW	SW	0,7	7,0	6,5	3	
12	+ 1,7	+ 5,7	+ 6,1	+ 1,9	— 1,0	+ 5,9	+ 3,4	— 2,6	676,4	676,5	676,2	676,7	SW	SW	SW	SW	0,4	7,0	7,0	2	Mgs. 2 St. Schnee 5".
13	— 2,3	+ 1,9	+ 3,7	+ 1,3	— 8,4	+ 0,4	+ 0,1	— 5,0	676,9	676,9	676,8	677,1	SO1	SO	SO	SO2	0,0	9,0	5,0	1	
14	— 2,8	+ 1,7	+ 3,8	— 1,0	— 6,2	+ 1,4	+ 1,7	— 6,0	677,3	676,7	676,3	676,2	SO	SO	S	S	0,0	7,0	6,0	1	Veronica agr. in Blü-
15	— 3,6	+ 2,4	+ 2,8	— 0,8	— 7,7	+ 2,1	+ 2,4	— 3,5	676,5	676,8	676,8	677,2	S	S	S	S	0,0	8,0	6,0	1	[the.
16	— 3,4	+ 1,6	+ 2,8	+ 1,1	— 8,8	+ 1,1	+ 2,0	— 4,7	677,4	678,2	677,2	677,8	S	S	S	S	0,0	6,5	6,5	1	
17	— 1,4	+ 2,6	+ 3,7	+ 1,2	— 8,2	+ 3,7	+ 2,6	— 3,2	676,9	676,5	676,6	676,6	S	S	S	S	0,5	7,0	6,0	6	
18	— 0,4	+ 4,2	+ 5,9	+ 3,4	— 6,0	+ 1,9	+ 1,6	— 2,0	678,4	678,0	677,7	678,1	S	S	S	S	0,4	6,5	6,0	2	
19	+ 0,4	+ 3,7	+ 4,9	+ 1,0	— 7,5	+ 1,0	+ 2,5	— 3,9	678,7	678,0	677,5	678,1	S	S	S	S	0,0	7,0	8,0	1	
20	— 1,6	+ 3,7	—	+ 2,9	— 9,5	+ 0,9	+ 2,6	— 0,5	678,8	678,4	677,5	678,1	S	S	S	S	0,5	7,5	7,0	2	
21	+ 2,7	+ 5,7	+ 6,3	+ 4,2	— 4,5	+ 3,7	+ 5,8	+ 2,2	680,2	680,1	679,6	681,1	S	S	W2	W	0,7	6,5	6,0	6	Reg. Viol. trie. blüht.
22	+ 3,0	+ 5,3	+ 5,0	+ 4,3	+ 1,9	+ 5,7	+ 2,8	+ 0,1	680,1	679,8	679,2	679,1	W	O	SW1	SW	0,5	6,0	8,5	2	Nachts 3''' Schnee,
23	+ 3,2	+ 5,1	+ 5,5	+ 2,8	— 3,8	+ 4,5	—	— 3,5	679,2	679,1	—	679,4	SO	SO	SO	SO	0,0	9,0	7,5	1	[Mgs. u. Ab. Neb.
24	+ 1,4	+ 3,2	+ 2,0	+ 1,0	— 7,2	+ 2,0	+ 1,8	— 5,5	679,1	678,7	678,4	678,4	SW	SW	SW	SW	0,0	9,0	6,0	1	Galanth. nival in
25	— 1,1	+ 4,1	+ 4,5	+ 3,0	— 5,1	+ 3,2	+ 3,4	+ 0,3	678,7	678,4	679,4	680,5	SW	SW	W2	W	0,8	7,0	5,5	6	[Knospen.
26	— 3,2	+ 6,0	+ 7,2	+ 4,9	— 1,0	+ 6,2	+ 4,9	+ 2,2	681,6	680,7	681,0	681,6	SW	SW	W2	W	0,9	6,0	6,0	3	
27	— 1,6	+ 5,9	+ 6,0	+ 2,2	— 0,5	+ 8,2	+ 6,0	+ 0,4	681,8	681,5	680,6	681,8	O1	SO	SO	SO	0,6	6,5	7,0	2	
28	— 2,0	+ 5,7	+ 6,7	+ 3,9	— 1,5	+ 6,7	+ 5,6	+ 0,1	681,7	680,8	681,0	681,5	SO1	SO	W	W	0,7	6,0	6,0	3	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M.	—3,52	+1,07	+2,21	+0,46	—8,51	+0,35	+0,55	—4,92	675,28	675,11	674,82	675,38					0,34	6,93	6,46	

Meteorologische Beobachtungen im März 1857.

Burgdorf.

Centesimal-Thermometer.

Tag.	8hM	12h.	4h.	8hA.
	°			
1	+ 2,6	+ 5,5	+ 7,6	+ 5,2
2	+ 3,0	+ 4,6	+ 7,6	+ 4,7
3	+ 1,5	+ 5,8	+ 7,2	+ 5,2
4	+ 0,7	+ 5,7	—	+ 2,6
5	+ 4,3	+ 4,3	+ 5,5	—
6	+ 0,6	+ 5,8	+ 5,5	+ 4,6
7	+ 1,8	+ 9,4	+ 8,6	+ 4,0
8	+ 5,0	+ 9,7	+ 8,6	+ 6,3
9	+ 2,3	+ 5,2	+ 4,8	+ 1,3
10	—	+ 5,0	+ 4,3	— 0,7
11	— 3,5	— 0,8	— 0,7	— 3,0
12	— 8,3	— 2,9	— 2,0	— 3,4
13	— 4,8	— 0,8	+ 0,3	—
14	+ 4,3	+ 6,0	+ 4,6	+ 3,0
15	+ 5,4	+ 10,9	+ 10,3	+ 8,2
16	+ 5,0	+ 6,6	+ 6,1	+ 5,2
17	+ 4,1	+ 8,0	+ 7,9	+ 4,7
18	+ 4,3	+ 6,2	+ 6,5	+ 5,5
19	+ 3,5	+ 8,7	+ 9,7	—
20	+ 4,3	+ 5,3	+ 4,7	+ 4,2
21	+ 1,0	+ 5,0	+ 3,0	+ 2,6
22	+ 3,7	+ 6,9	+ 8,1	+ 4,8
23	+ 5,6	+ 7,5	+ 9,6	+ 6,6
24	+ 6,3	+ 10,9	+ 10,8	+ 4,7
25	+ 6,5	—	+ 11,0	—
26	+ 5,0	+ 8,5	+ 7,0	+ 5,0
27	+ 4,4	+ 6,5	+ 7,4	+ 5,6
28	+ 6,8	+ 12,1	+ 10,7	+ 6,5
29	+ 6,1	+ 10,0	+ 10,8	+ 6,6
30	+ 7,8	+ 13,3	+ 9,8	+ 7,8
31	+ 7,8	+ 12,1	+ 11,9	+ 8,3
M.	+3,22	+6,73	+6,92	+4,14

Saanen.

Centesimal-Thermometer.

Tag.	8hM.	12h.	4h.	8hA.
	°			
1	—	—	—	+ 0,5
2	— 3,4	+ 5,9	+ 4,4	— 1,5
3	— 3,8	+ 5,9	+ 5,4	+ 1,4
4	— 3,9	+ 4,2	—	— 1,2
5	+ 0,9	+ 2,6	+ 0,1	— 4,9
6	— 4,1	+ 5,1	+ 4,9	+ 1,4
7	— 0,9	+ 7,7	+ 6,9	+ 0,6
8	+ 1,7	+ 9,9	+ 6,2	+ 3,6
9	— 1,5	+ 3,1	— 1,6	— 6,6
10	— 4,0	+ 0,6	— 1,2	— 6,6
11	— 7,5	+ 1,6	— 2,9	— 12,5
12	— 16,0	— 1,4	— 3,7	— 11,1
13	— 14,7	— 9,6	— 1,1	— 10,0
14	— 3,4	+ 6,4	+ 4,1	+ 2,1
15	+ 4,7	+ 12,4	+ 11,0	+ 6,5
16	+ 3,9	+ 10,2	+ 7,2	+ 3,7
17	+ 3,0	+ 10,2	+ 9,1	+ 3,9
18	+ 2,3	+ 9,4	+ 6,2	+ 2,6
19	+ 2,6	+ 9,9	+ 8,6	+ 4,0
20	+ 3,2	+ 9,1	+ 6,6	+ 2,8
21	+ 2,9	+ 8,6	+ 6,1	+ 2,6
22	+ 2,6	+ 8,7	+ 6,7	+ 4,1
23	+ 3,6	+ 7,1	+ 5,2	+ 3,7
24	+ 5,6	+ 11,0	+ 9,2	+ 3,7
25	+ 1,7	+ 8,0	+ 6,2	+ 2,2
26	+ 1,8	+ 5,9	+ 1,7	+ 0,6
27	+ 3,2	+ 5,5	+ 3,8	+ 2,1
28	+ 3,7	+ 9,9	+ 9,6	+ 2,6
29	+ 3,8	+ 11,5	+ 10,0	+ 3,9
30	+ 4,5	+ 10,7	+ 8,0	+ 5,0
31	+ 4,0	+ 12,0	+ 8,9	+ 5,1
M.	—0,12	+7,04	+4,68	+0,43

Barometer bei 0°.

Tag.	8hM.	12h.	4h.	8hA.
	mm			
1	—	—	—	678,6
2	678,6	679,2	679,1	679,3
3	679,3	678,9	678,1	677,8
4	678,2	677,9	—	677,5
5	675,4	677,0	677,3	677,4
6	677,0	676,7	676,3	676,2
7	675,9	674,4	673,1	672,8
8	669,2	668,2	666,3	665,5
9	662,6	662,6	662,7	663,0
10	663,8	663,9	664,0	664,4
11	664,6	665,0	665,1	665,3
12	667,9	669,1	669,2	671,3
13	673,1	672,3	670,5	670,4
14	670,1	670,1	670,0	670,1
15	671,5	671,3	671,0	673,1
16	674,6	674,8	674,5	674,7
17	674,7	674,1	673,4	673,6
18	673,3	673,4	673,3	673,1
19	673,0	673,0	673,0	672,7
20	672,6	671,4	670,5	669,4
21	666,9	666,5	665,5	665,6
22	665,6	665,6	665,7	665,9
23	666,6	666,6	666,6	666,1
24	665,9	664,4	664,0	664,2
25	664,2	664,2	664,1	665,9
26	665,4	665,2	665,3	666,5
27	669,7	670,9	670,9	672,3
28	672,2	672,0	671,3	671,3
29	670,4	669,4	668,9	668,9
30	667,3	665,5	665,8	665,9
31	663,8	662,2	661,4	661,5
M.	670,45	670,19	669,55	670,30

Wind.

Tag.	8hM.	12h.	4h.	8hA.
1	W	W	W	O1
2	O	W	W	W
3	SW	SW	NO	NO
4	SO1	SO	SO	SO
5	W1	W1	NO1	NO1
6	O1	O1	O1	O
7	O	O1	W2	W
8	W	W	W2	W
9	W	W	W	W
10	W	W2	W1	W
11	W2	W1	SW	SO1
12	S	S	W1	W1
13	W	W	W	W
14	W	W	W1	W
15	W1	W	W2	W3
16	W	W	NW2	NW1
17	W	W	W	W
18	W	W	W	NO1
19	NO	NO	NO	NO
20	NO	W2	W	W
21	W	W	W	W
22	W	W	W2	W
23	NW	W1	W1	W
24	W	W	W	O1
25	O	W1	W1	W2
26	NW1	NO	O2	O
27	O1	O1	O1	O
28	NO	SO1	W2	W
29	W	W1	W1	W
30	W1	W2	W1	W1
31	W1	SW1	W	W1

Mittl. Bwlkg.

Tag.	
1	0,0
2	0,0
3	0,0
4	0,0
5	0,4
6	0,8
7	0,5
8	0,7
9	0,7
10	0,8
11	0,4
12	0,0
13	0,0
14	1,0
15	0,5
16	0,7
17	0,4
18	1,0
19	1,0
20	0,5
21	0,8
22	1,0
23	1,0
24	0,5
25	0,9
26	1,0
27	1,0
28	0,2
29	0,2
30	0,9
31	0,8
M.	0,57

Ozonreaction

Tag.	8hM.	8hA.
1	7,0	6,0
2	8,0	4,5
3	7,0	5,5
4	8,0	6,0
5	8,0	5,0
6	6,0	5,0
7	6,0	5,0
8	6,5	6,0
9	9,5	7,0
10	8,0	7,0
11	8,0	7,0
12	8,0	5,0
13	7,5	7,0
14	8,0	7,0
15	1,0	7,0
16	8,0	7,0
17	4,0	3,0
18	5,0	3,0
19	5,0	3,5
20	4,0	5,0
21	3,0	5,0
22	6,0	6,0
23	2,5	6,0
24	4,0	5,5
25	5,0	7,0
26	8,0	8,0
27	7,5	7,0
28	7,0	7,0
29	7,0	6,0
30	6,0	6,5
31	7,5	6,0
M.	6,60	5,85

Bemerkungen.

Tag.	
1	
2	
3	
4	
5	Mgs. lag 4″ Schnee.
6	
7	
8	
9	Morgs. 3,″5 Schn. b. Mitt. 4″, d. Tag üb. 1″.
10	3,″5
11	4,″5
12	
13	
14	Abends feiner Reg.
15	« st. Rg., Blitz, Donn.
16	Mgs. Neb., st. Schnee- « Neb. [schmelze.
17	
18	Begrünung d. sonnig.
19	[Halden.
20	Abends Nebel.
21	Morg. lag 1″ Schn.
22	
23	Morgs. Nebelregen.
24	
25	Mgs 1ster Reif, Ab. Rg.
26	« 0,″5 Schn., Nachm.
27	« 3,″5 « [etw. Schn.
28	[weg.
29	Reif.-Schnee. Im Thal
30	Ab. Reg., Blitzen (SO).
31	Nachm hie u da Reg.

Meteorologische Beobachtungen im April 1857.

Burgdorf.

Tag.	Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h.	4h.	8hA.
	°			
1	+ 7,1	+11,3	+10,8	+ 5,5
2	7,7	11,9	10,6	5,8
3	8,5	12,3	12,0	8,2
4	9,8	11,2	—	8,9
5	7,5	13,1	12,2	10,2
6	—	14,9	13,3	10,4
7	9,2	13,2	11,6	10,0
8	11,5	14,3	14,8	11,0
9	12,1	17,0	—	10,7
10	10,7	12,0	12,6	9,3
11	12,5	12,7	8,8	6,5
12	5,8	8,4	10,8	5,9
13	7,0	7,9	8,5	4,5
14	8,3	6,6	5,6	2,5
15	3,9	6,4	10,1	6,3
16	6,4	11,9	11,2	5,8
17	8,7	10,9	11,6	9,2
18	10,6	13,3	15,0	10,1
19	—	14,0	16,1	10,4
20	—	17,1	18,3	12,6
21	12,7	12,0	9,1	7,1
22	9,5	10,8	12,2	8,5
23	7,8	9,2	9,4	4,3
24	5,4	9,1	6,1	2,8
25	3,2	6,3	4,8	3,4
26	2,9	4,8	5,5	3,6
27	2,1	4,3	3,3	3,9
28	3,3	4,2	5,0	3,5
29	3,8	6,7	6,4	4,8
30	5,5	7,2	6,3	5,6
	—	—	—	—
M.	+7,54	+10,43	+10,60	+7,08

Saanen.

Centesimal-Thermometer. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Barometer bei 0°. 8hM.	12h.	4h.	8hA.	Wind. 8hM.	12h.	4h.	8hA	Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction 8hM.	8hA.	Bemerkungen.
°				mm											
+ 5,0	+ 9,7	+ 6,9	+ 1,8	664,5	664,4	664,0	664,4	NW	W1	W1	W	0,6	8,0	6,0	6 Mgs. Nebelregen.
4,4	7,5	5,5	3,6	664,1	663,8	663,9	663,9	W1	W2	W	W	0,9	5,5	7,5	4 Feiner Regen.
6,3	8,8	7,3	4,1	666,9	667,5	668,5	670,7	W	W2	W1	W	0,8	6,0	8,0	3 Mgs. lag 8'' Schn. – Nb.
5,9	12,5	12,4	4,6	672,8	674,7	672,5	672,7	W	W1	W	W	0,1	5,0	5,0	2 " Reif.
5,7	14,9	13,8	7,9	671,5	669,8	668,8	668,9	W	W	W1	W	0,6	7,5	5,0	6
10,1	13,6	9,6	7,1	669,0	669,2	669,4	670,0	W	W	W1	W	1,0	5,0	8,0	4
6,7	11,1	10,1	6,0	673,0	672,9	673,0	674,1	O1	W1	W1	W	0,8	5,5	6,0	3
9,1	16,0	14,6	6,6	673,5	673,4	672,1	672,2	W	W1	W1	O	0,4	4,0	4,5	2
8,5	15,1	12,0	8,8	670,0	667,9	666,6	666,5	O	W2	W2	O	1,0	4,5	5,0	3
7,6	9,6	9,5	6,4	663,8	664,5	661,8	661,7	N1	W2	W	W	1,0	6,5	5,5	3 Nachm. fein. Regen.
10,0	11,9	5,2	9,1	663,0	663,0	663,7	663,6	SW1	SW1	W	W	0,7	7,0	8,0	4 " einige Schneeflock.
3,3	5,2	5,9	1,6	665,0	664,9	664,6	664,5	W1	W1	W	W	0,8	8,5	7,5	5 Etwas Schnee.
8,4	8,8	7,1	— 0,7	660,2	660,2	661,1	661,2	W	W2	S	S	1,0	8,5	10,0	5 Schneesturm d. gz Tg.
4,6	4,1	3,2	0,0	661,3	661,6	664,1	664,6	NW1	W1	O1	O	0,9	10,0	7,0	5 Mgs. 6'' Schn., d. Tg.
4,0	—	7,8	+ 2,9	666,9	—	667,9	668,6	SO	—	W	W	0,9	9,5	6,0	6 " 3'' " [üb. 4''.
3,9	9,7	7,4	2,1	671,4	672,9	673,3	674,5	W	W	W	W	0,7	8,5	6,0	6 " 3'' "
8,5	11,6	11,9	4,1	675,2	675,9	674,7	675,1	NW	NW	W	W	0,0	9,0	5,0	2 " st. Reif. Ab. Schn.
12,2	15,5	14,5	6,4	674,9	674,9	674,1	674,6	SW	SW1	SW2	SW	0,0	6,0	5,5	1 [weg.
10,2	17,9	16,6	8,0	675,4	675,4	675,5	677,6	SW	SO1	NW1	NW1	0,0	6,0	1,5	1 Mgs. leichter Reif.
12,6	17,4	15,2	8,0	678,8	678,8	677,7	677,8	NW	NW	W1	W1	0,1	3,5	2,5	2
13,0	12,9	5,5	3,0	677,0	676,7	676,8	676,9	NW1	W2	W	W	0,8	1,5	7,0	4 Schnee bis 3700'.
4,0	9,2	6,7	4,4	675,3	675,1	673,4	673,5	NO	SO1	N1	N1	0,8	5,0	1,0	3 Mgs. lag 0,''5 Schn.
4,5	6,5	10,5	0,4	667,4	667,4	667,6	667,7	W1	W1	NW1	W1	1,0	5,0	5,0	5 " " 4'' "
2,2	3,1	0,7	— 3,2	667,7	667,7	667,9	668,0	W2	SW2	NO1	NO1	0,6	6,0	7,0	6 " " 4'' "
3,5	3,7	2,0	+ 0,1	665,5	665,4	664,1	664,1	W	O2	NO2	NO2	0,9	5,0	5,0	3
3,2	6,5	8,0	0,6	660,0	660,0	660,0	660,0	NO2	NO2	NW1	NW1	0,3	6,0	7,0	2
1,7	6,2	6,2	2,0	661,5	662,4	662,9	662,6	O1	NO2	W2	W1	0,7	5,0	7,0	3
1,4	3,1	1,9	1,2	664,0	665,2	665,6	665,9	O1	O2	O1	O1	1,0	5,0	3,0	3
3,1	5,0	4,1	1,9	666,6	667,0	667,0	667,1	O1	O1	O1	O	1,0	4,0	3,0	3
4,5	7,0	5,4	3,5	667,0	667,4	668,4	668,7	O	O	W	W	1,0	2,0	5,0	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
+3,68	+6,27	+5,80	+3,25	+3,73	668,46	668,62	668,37	668,72				0,68	5,95	5,62	

Meteorologische Beobachtungen im Mai 1857.

Burgdorf.

Saanen.

Tag.	Centesimal-Thermometer.				Centesimal-Thermometer.				Barometer bei 0°.				Wind.				Mittl. Bwlkg.	Ozonreaction		Bemerkungen.
	8hM.	12h.	9h.	8hA.	8hM.	12h.	9h.	8hA.	8hM.	12h.	4h.	8hA.	8hM.	12h.	4h.	8hA.		8hM	8hA.	
	°				°				mm											
1	+ 6,5	+ 9,0	+ 8,5	+ 6,6	+ 6,7	+ 7,6	+ 6,1	+ 3,0	669,8	669,7	669,7	669,6	W1	W1	W1	W	0,9	5,0	5,0	3 [Schneegst., sp. Reg.
2	—	12,0	13,6	10,0	6,7	9,5	4,3	1,9	670,3	670,6	671,7	671,9	W	W	W1	W	0,8	6,5	7,0	6 Nachmitt Riesel und
3	11,0	15,7	15,0	11,5	5,0	11,5	12,0	6,7	671,9	671,3	670,8	670,5	W	S1	S	S	0,5	7,0	5,0	6 Morg. starker Reif.
4	11,0	15,7	15,0	11,5	7,6	14,1	13,6	9,5	670,3	669,1	669,2	669,2	S	SO1	NO1	O	0,5	6,0	6,5	2
5	10,1	13,6	14,0	9,2	6,4	8,4	9,2	4,1	669,2	669,8	670,1	670,5	NO	NO1	NO1	NO1	0,8	5,0	8,0	3
6	11,0	11,9	13,1	9,8	11,2	15,4	13,9	7,6	670,7	670,7	670,7	670,6	O1	O1	W2	W	0,4	7,0	5,5	2
7	12,2	13,2	14,6	11,1	11,5	12,1	13,7	8,5	671,2	671,1	670,8	670,9	NO	W1	NO2	NO1	0,4	5,0	6,5	6
8	13,4	17,4	16,9	11,6	7,3	17,6	14,0	9,1	671,0	670,8	670,5	670,4	NO1	O	NW1	NW	0,8	7,0	7,0	6 Mgs. u Ab. fein Reg.
9	14,2	16,6	12,8	10,2	11,5	15,9	13,9	8,5	670,2	669,6	669,8	669,6	SW	W2	S	W	0,8	7,0	6,0	6 Nachm. Gew. (W.);
10	14,6	18,8	14,8	11,3	11,4	12,7	14,0	9,6	669,3	669,2	667,9	668,3	O	O1	W1	W	0,7	8,0	6,0	6 [Ab. Sturm (W.)
11	16,1	17,8	16,5	13,4	11,5	17,8	14,4	9,8	669,4	669,4	669,4	669,5	W1	W1	W1	W3	0,6	3,0	4,0	2 Ab. heft. Gew. (W.)
12	12,2	13,6	14,0	11,5	10,0	15,9	12,4	9,7	672,6	673,8	674,0	674,9	W	W1	W	W	0,9	8,0	7,0	4
13	15,2	16,9	18,0	14,3	10,0	17,2	16,1	11,6	674,6	674,5	673,6	673,7	O	O	N	N	0,2	7,0	4,5	2
14	12,9	14,7	16,0	12,5	—	—	—	11,6	—	—	—	673,2	—	—	—	—	0,1	5,0	6,0	2
15	14,4	16,2	17,8	15,8	14,5	18,9	20,1	13,9	674,6	675,1	675,2	676,4	SW	W2	W1	W	0,2	7,0	2,0	2
16	20,4	19,3	20,0	16,5	15,4	19,9	17,2	12,6	678,0	677,5	677,6	678,0	W	W	NW1	NW	0,7	4,5	2,0	6
17	17,4	19,5	18,8	14,5	13,4	19,0	17,1	11,4	676,8	676,6	675,8	675,7	NW	NW1	O	O1	0,8	6,5	5,5	3
18	19,1	19,9	21,0	—	15,0	18,1	18,2	13,6	675,7	675,6	676,0	675,7	O	W1	W1	W	0,2	5,5	3,0	2 Nachts schw. Wetterl.
19	20,3	20,1	21,1	18,3	16,4	21,0	16,2	11,4	675,8	675,7	675,6	675,7	W	W	NO1	NO	0,4	5,0	4,0	6 Nachm. Gew. aus O.
20	—	24,6	21,5	18,0	15,0	20,4	18,7	13,9	675,8	675,5	675,1	675,4	SO	SW1	N2	W	0,3	5,0	6,0	6 Ab. Gew. aus O.
21	19,6	21,2	—	17,7	16,9	19,2	14,8	12,9	674,9	674,8	674,9	675,0	SO	O	W	W	0,6	5,0	4,0	6 " Gew. " W.
22	21,0	22,4	—	—	16,2	21,2	17,6	13,2	673,3	672,1	671,5	671,1	NO	SO1	SO1	SO	0,3	5,0	2,0	2
23	21,1	23,3	—	15,4	18,1	19,4	18,5	9,9	667,5	667,3	665,7	666,1	SO	SO2	SO2	W3	0,7	4,0	1,5	6
24	12,4	14,7	13,7	10,6	8,8	11,1	11,1	6,6	666,2	666,5	666,9	667,6	W	W	W	W	0,9	6,5	7,0	4
25	12,3	16,6	17,0	13,0	12,1	15,2	12,1	10,0	667,3	666,1	666,5	666,2	O1	W1	W	W	0,8	6,5	4,0	6 Mgs. schwach Reif;
26	16,7	14,0	14,4	10,6	9,1	10,4	9,2	7,6	665,6	665,7	668,0	668,4	W	W2	W1	W	1,0	5,0	7,0	4 [Nachm. Reg.
27	16,4	16,5	17,4	13,4	10,4	14,5	—	8,5	668,8	668,7	—	668,6	W1	W1	—	W	0,3	6,5	5,0	2
28	—	19,1	19,6	14,8	14,1	17,7	—	12,8	668,7	668,7	—	668,6	SO	W2	—	W	0,5	6,0	4,0	2
29	16,3	20,8	17,3	14,8	15,5	14,1	13,5	12,1	668,8	669,1	669,8	671,1	W	W1	NW1	NW	0,9	6,0	6,0	4 Nebelregen.
30	14,3	16,8	14,7	12,8	12,8	11,2	10,6	9,5	670,9	670,9	670,7	671,0	NW1	NW3	NW2	NW	1,0	5,0	7,0	4 "
31	13,0	16,0	14,6	12,2	9,4	12,2	9,2	7,6	671,2	671,1	670,7	671,0	W1	W1	W1	W	1,0	7,0	8,0	4 "
M.	+14,81	+16,94	+16,03	+12,98	+11,66	+15,31	+13,63	+9,64	671,34	671,56	671,36	671,43					0,61	5,85	5,23	

Em. Schinz, über das Polar Planimeter von Prof. Amsler in Schaffhausen.

(Vorgetragen den 28. November 1857.)

Die Jury der schweiz. Industrie-Ausstellung in Bern vom Jahr 1857 hat der Erfindung dieses Instrumentes die höchste Anerkennung durch Ertheilung der goldenen Medaille zuerkannt. — In der That verdient sowohl der theoretische Werth der dem Instrumente zu Grunde liegenden geometrischen Conception, als die vollendete praktische Form, die ihm der Erfinder zu geben wusste, diese Auszeichnung, und die Vereinigung dieser beiden Verdienste in einem und demselben Manne muss, unseres Erachtens, als eine seltene Erscheinung begrüsst werden.

Wenn einerseits der Gebrauch dieses Instrumentes, das für den Ingenieur, sei er Geometer, Eisenbahn- oder Maschinenbauer, von so grossem Werthe ist, durch die einfachen vom Verfasser ihm beigegebenen Regeln — selbst für jeden nicht mathematisch Gebildeten — leicht wird; so ist dagegen die Theorie, welche jene Regeln begründet, bei weitem nicht so leicht zur Anschauung zu bringen, als diejenige, auf der die bisherigen Planimeter beruhen, die die Quadratur von Flächen mittelst Anwendung rechtwinkliger Coordinaten bewirken.

Es ist aber nicht zu bezweifeln, dass die Verbreitung dieses nützlichen Instrumentes auch dadurch erleichtert werden muss, dass man seiner Theorie die grösstmögliche Anschaulichkeit verleiht.

In diesem Sinne unternehme ich es, selbst nachdem Prof. Amsler seine äusserst elegante und in wenigen Schritten zum Ziele führende Theorie veröffentlicht hat (in seiner Schrift: Über die mechanische Bestimmung

des Flächeninhaltes, der statischen Momente und der Trägheitsmomente ebener Figuren, insbesondere über einen neuen Planimeter, Schaffhausen, A. Beck und Sohn) hier eine weniger kurze, aber auf mehr elementaren Anschauungen beruhende Theorie mitzutheilen, zu deren Aufstellung mich, vor der Veröffentlichung der Amsler'schen Schrift, einige bei Hrn. Mechanikus Kern in Aarau für Prof. Amsler anzufertigende Planimeter veranlassten, und welche ich im März 1856 der naturforschenden Gesellschaft in Aarau mitgetheilt habe.

Um das Nachfolgende verständlich zu machen, sei mir erlaubt, eine kurze Beschreibung des Amsler'schen Planimeters vorauszuschicken. Ich werde mich hier, soweit möglich, derselben Bezeichnungen bedienen, die in Amslers Schrift eingeführt sind.

Eine Stange (EC), Radius, trägt am einen Ende die Einsatzspitze E, welche ins Papier der Zeichnung eingesteckt, fest bleibt, am andern Ende eine vertikale Axe (C), deren Verlängerung in C die Papierebene trifft. Um diese Axe (C) ist der Fahrarm (CF) drehbar, dessen Ende den Fahrstift (F) trägt. Mit dessen Spitze F wird die auf dem Papier verzeichnete Figur Z umfahren, deren Flächeninhalt wir bestimmen wollen.

Wir nennen R die Länge des Radius EC (auf der Papierebene gemessen), ebenso r die Länge des Fahrarms CF.

Der Fahrarm trägt die Lager der Axe, um welche sich die Laufrolle (D) dreht, die mit ihrem tiefsten Peripheriepunkte D stets die Papierebene berührt.

Die richtige Construction des Instrumentes fordert, dass diese Rollenaxe mit der Linie CF parallel sei. Nehmen wir ausserdem — der Einfachheit wegen — hier an, dass auch die Projection der Rollenaxe, und folglich D, mit CF zusammenfalle.

Amsler hat sein Planimeter in zweierlei Form construirt: Bei der neueren liegt die Rolle mit ihrer Axe zwischen der Axe (C) und dem Fahrstift (F) neben dem ausgebogenen Fahrarm; bei der älteren liegt die Rollenaxe unter dem über (C) hinaus verlängerten Fahrarm. — Diese Form gibt dem Instrument etwas grössere Stabilität und gestattet die Länge des Fahrarms beliebig zu verlängern oder zu verkürzen. Jene dagegen erleichtert die Ablesung der auf der Peripherie der Rolle angebrachten Theilung, und hebt die bei der ältern Form eintretende Beschränkung in der Drehung des Fahrarms um (C) auf, der übrigens auch bei der älteren Form durch eine etwas verlängerte Ausbiegung des Radius leicht abzuhelfen wäre.

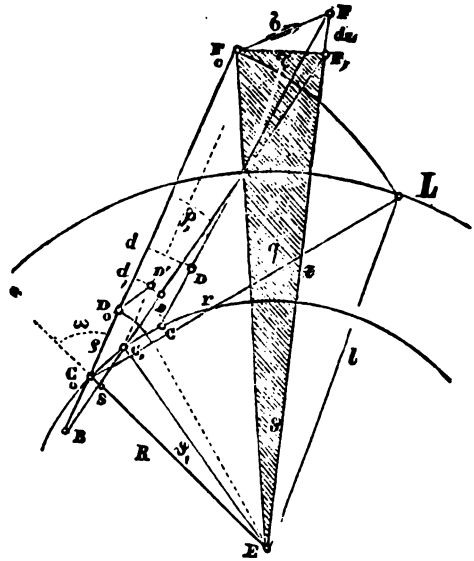
Die Rolle (D) läuft (für den in der Richtung von C nach F auf sie blickenden Beobachter) „vorwärts“ und „rechtsherum“, wenn sich ihr Mittelpunkt nach seiner Rechten bewegt. Die Zahlen ihrer Peripherie-Theilung (in 100 gleiche Theile) steigen links herum, sodass ihr Vorwärtsgehen stets höhere Zahlen zum Nullpunkt des Nonius herauf bringt, mit dessen Hülfe noch Zehntheile der Theilungsintervalle oder Tausendtheile der Rollen Peripherie können abgelesen werden.

Durch eine endlose Schraube auf der Rollenaxe wird für jede ganze Umdrehung der Rolle ein Zahn des mit 10 Zähnen versehenen Zählrädchens fortgerückt, wodurch auch die ganzen Umdrehungen der Rolle unzweideutig markirt werden, da die Axe dieses Rädchens eine gleichfalls in 10 Theile getheilte Scheibe trägt, welche successive zu einem festen Index gelangen.

5. Bei dem Planimeter der neueren Form kann sich der Winkel zwischen Fahrarm und Radius bis zu 180° öffnen, sodass der Fahrstift alle Punkte erreichen

kann, die zwischen den Kreisperipherieen um E vom Radius (R + r) und ± (R — r) liegen. Der Punkt D der Rolle bleibt zwischen den um E concentrischen Kreisen vom Radius R + ρ und R — ρ. Diese Bemerkung gibt über Umfang und Lage der Figur, deren Fläche das Instrument mit Einer Operation auszumessen vermag, genügende Auskunft.

Die Anwendung des Planimeters besteht darin, dass man die Peripherie der auszumessenden Fläche „rechtsherum" mit dem Fahrstift F umfährt, und die Grösse der Drehung der Rolle bestimmt, welche das Umfahren der Figur bewirkt hat.



Z sei eine geschlossene Curve, die von ihr umschlossene Fläche heisse J. Ihre Peripherie werde in unendlich kleine Curven Elemente wie $F_0 F = \sigma$ getheilt,

nach deren Ende ziehe man aus E Radien vectoren von der Länge z, und $z + dz$, welche den Winkel ϑ einschliessen. Das von ihnen und σ eingeschlossene Elementar-Dreieck hat den Inhalt: $q = \vartheta \frac{z^2}{2}$

Von F_0 fällen wir das Perpendikel $F_0 F_1 = r$ auf EF, dann ist $F_1 F = dz$ und $EF_1 = EF_0$.

Während der Fahrstift F das Element σ befährt, von F_0 nach F, bewegt sich der Punkt der Rolle (D), der die Papierebene berührt, von D_0 nach D.

Da die Rolle sich nur in sofern dreht, als sie sich in der auf C_0F_0 senkrechten Richtung bewegt, dagegen mit ihrem tiefsten Punkt D nur auf dem Papier gleitet, sofern sie sich in der Richtung parallel zu C_0F_0 fortbewegt, so können wir die Drehung der Rolle, d. h. den von ihr abgewickelten Bogen w, offenbar durch die Entfernung des Punktes D von C_0F_0 messen, d. h. durch das von D auf C_0F_0 gefällte Perpendikel Dd.

Ebenso würde für die Bewegung des Fahrstifts von F_0 nach F_1, wofür (D) von D_0 nach D_1 gelangt, der von der Rolle abgewickelte Bogen $u = D_1d_1$, d. h. gleich dem von D_1 auf C_0F_0 gefällten Perpendikel sein.

Für die Bewegung des Fahrstiftes von F_1 nach F aber, wofür (D) von D_1 nach D geht, wäre der von der Rolle abgewickelte Bogen, v, gleich dem von D auf C_1F_1, oder von D_1 auf CF gefällten Perpendikel.

Wegen der Kleinheit von σ und C_0C_1 oder C_0C ist nämlich auch der Winkel, den C_0F_0 mit C_1F_1 oder mit CF einschliesst, unendlich klein, die auf deren verschiedene Schenkel gefällten Senkrechten demnach einander so viel als parallel. Ueberdies sind auch die Entfernungen DD_1 oder dd_1, sowie FF_1, in Vergleich mit $CD = C_0D_0 = \varrho$ unendlich klein, und daher die von D auf C_1F_1 und

von D_1 auf CF gefällten zwei Perpendikel einander gleich.

Aus dieser Betrachtung geht hervor, dass: $w = u + v$, wo v negativ ist, wenn D zwischen C_0F_0 und C_1F_1 liegt, und hieraus folgt, dass die Bewegung der Rolle ganz dieselbe ist, ob der Fahrstift direkte von F_0 nach F geführt werde, oder ob man ihn (in der Vorstellung) erst das Element $\overline{F_0F_1} = r$ und dann $\overline{F_1F} = dz$ befahren lasse.

Die Inhalte der unendlich kleinen Flächenelemente F_0EF und F_0EF sind aber nur um eine Grösse von einander verschieden, die unendlichmal kleiner ist als jene.

Die Befahrung von r gibt der Rolle die Drehung u, die Befahrung von dz hingegen die Drehung v.

Offenbar ist v von dz und z abhängig, nicht aber von der Richtung des Radiusvector EF; man kann sich daher sämmtliche Elemente dz auf demselben Radiusvector aufgetragen und befahren denken; die Summe aller dz theilt sich hiebei in zwei gleiche und über einander fallende Hälften; beim Umfahren der Peripherie werden die Elemente der einen Hälfte von E weg, die der anderen nach E hin befahren.

Die Summe der Drehungen v der Rolle, die der Befahrung aller Elemente dz entspricht, ist daher gleich Null.

Wir können uns somit darauf beschränken, den Einfluss der Befahrung von r auf die Drehung der Rolle zu untersuchen.

Durch eine gerade Linie, die wir von C_1 zu C_0F_0 parallel legen, wird das Perpendikel $\overline{D_1d_1}$ in zwei Theile getheilt, deren einer $= \overline{C_0C_1}$ Cos ω ist, wenn der Winkel

$C_0F_0 = \pi - \omega$ gesetzt wird, deren anderer aber $= \varrho\varphi_1$ t. Man hat daher:

$$u = R\,\vartheta_1\,\mathrm{Cos}\,\omega + \varphi_1\varrho$$

enn ϑ_1 den Winkel C_0EC_1 bezeichnet.

Schneiden sich die verlängerten Positionen des Fahrms C_0F_0 und C_1F_1 im Punkte B, und bezeichnen wir en Schnittpunkt der Linien BF_1 und EC_0 mit S, so hält man die zwei ähnlichen Dreiecke SC_0B und SC_1E, elche nämlich die entsprechenden zwei Winkel bei S id diejenigen bei C_0 und C_1 respective gleich haben. ie beiden dritten Winkel φ_1 und ϑ_1 sind demnach ebenlls gleich.

Aus der zufolge Gleichheit der drei Seiten sich ergeenden Congruenz der Dreiecke EC_0F_0 und EC_1F_1 folgt rner: $\vartheta_1 = \vartheta = \varphi_1$

Und demnach ist

$$u = \vartheta\,[R\,\mathrm{Cos}\,\omega + \varrho].$$

Für die Planimeter der älteren Form liegt D auf der erlängerung von CF jenseits C; in diesem Falle ist

$$u = \vartheta\,[R\,\mathrm{Cos}\,\omega - \varrho].$$

Schreiben wir daher allgemein

$$u = \vartheta\,[R\,\mathrm{Cos}\,\omega + \eta\,\varrho],$$

o $\eta = +1$ für Planimeter der neueren Form,
$\eta = -1$ für Planimeter der älteren Form gilt.

Man kann aber $R\,\mathrm{Cos}\,\omega$ aus der Relation berechnen

$$z^2 = R^2 + r^2 + 2\,R\,r\,\mathrm{Cos}\,\omega$$

onach:

$$u = \vartheta\,\frac{z^2 - R^2 - r^2 + 2\eta r\varrho}{2r}$$

ler, wenn man abkürzend $l^2 = R^2 + r^2 - 2\eta r\varrho$ setzt

$$u = \vartheta\,\frac{z^2 - l^2}{2r}$$

Bemerken wir hier noch, dass $u = 0$ wird, wenn $z = l$, und dass man also nicht nur das Element r, sondern jeden beliebigen Bogen des Kreises L vom Radius l befahren kann, ohne dass die Rolle sich dreht.

Der Fahrstift gelangt nämlich in die Peripherie dieses Kreises L, wenn das wachsende ω den Werth ω_0 erreicht, für den $R \operatorname{Cos} \omega_0 = -\eta\varrho$, also: $z^2 = l^2$ wird.

Man kann leicht auf graphischem Wege ω_0 und l construiren: Man beschreibe um C_0 mit dem Radius ϱ einen Kreisbogen, und an diesen aus E eine Tangente, und zwar rechts oder links von C_0 (für den Beobachter in E), jenachdem $\eta = +1$ oder $\eta = -1$ ist.

Durch C_0 und den Berührungspunkt der Tangente zieht man nun die Gerade C_0L, welche mit C_0E den Winkel $\pi - \omega_0$ einschliesst, und den um C_0 mit dem Radius r beschriebenen Kreis in einem Punkte L schneidet, der von E um die Grösse l entfernt ist.

Solange ω klein ist, hat man $R \operatorname{Cos} \omega > \varrho$, d. h.: u erscheint als positive Grösse. Das ist sie aber nur dann, wenn r nach rechts befahren wird.

In der That geht in diesem Fall die Rolle für einen Beobachter, der in der Richtung von C_0F_0 auf dieselbe sieht, nach rechts und „vorwärts“, indem sie sich „rechtsherum“ dreht. — Die auf ihrer Peripherie markirten Zahlen wachsen linksherum, sodass hiebei stets höhere Zahlen zum Nullpunkt des Nonius heraufgeführt werden, also wirklich die abzulesende Drehung der Rolle zunimmt.

Für ein Curvenelement σ' aber, dessen tangentiale Kathete r' nach links zu befahren wäre, wird, wenn ϑ' der von r' überspannte Winkel, und z' der Radius von r' ist, der Abwickelungsbogen der Rolle:

$$u' = -\vartheta' \frac{z'^2 - l^2}{2r}$$

Heissen wir nun die von r und r' und von den ihnen anliegenden Radien vectoren eingeschlossenen Elementar-Dreiecke q und q', so hat man:

$$q = \vartheta \frac{z^2}{2} \quad , \quad q' = \vartheta' \frac{z'^2}{2}$$

woraus folgt: $ru = q - \vartheta \frac{l^2}{2}$, $ru' = -q' + \vartheta' \frac{l^2}{2}$

oder: $q = ru + \vartheta \frac{l^2}{2}$, $q' = -ru' + \vartheta' \frac{l^2}{2}$

Wir erhalten aber den Inhalt J der umfahrenen Figur, wenn wir alle Elementar-Dreiecke q', deren zur Curve z gehörende kleine Seiten r' nach links befahren werden, von der Summe der Elementar-Dreiecke q abziehen, deren kleine Seiten r nach rechts befahren werden: d. h. man hat:

$$J = \Sigma q - \Sigma q'$$

Oder:

$$J = r(\Sigma u + \Sigma u') + \frac{l^2}{2}(\Sigma\vartheta - \Sigma\vartheta')$$

Es ist aber $\Sigma u + \Sigma u' = U$ die Summe aller im Vor- und Rückwärtsgehen von der Rolle abgewickelten Bogen, oder der Gesammtbogen, den sie während des Umfahrens von Z abgewickelt hat.

Ferner ist $\Sigma\vartheta - \Sigma\vartheta' = 2W$, das Ergebniss der Subtraction der nach links überfahrenen Winkelräume von den nach rechts überfahrenen.

Hier müssen wir zwei Gebrauchsarten der Amsler-schen Planimeter, (seien sie neuerer oder älterer Form), unterscheiden.

1) Wenn die Einsatzspitze E ausserhalb der auszumessenden umfahrenen Fläche eingesteckt ist, so kann man leicht erkennen, dass $W = 0$ sein muss, weil soweit wir auch, die Figur nach rechts befahrend, die Summe der Winkel ϑ vermehren, doch der Radius vector wieder zu seiner anfänglichen Lage umkehren und dabei alle Winkel in entgegengesetztem Sinne überfahren muss.

2) Wenn aber die Einsatzspitze E auf der umfahrenen Fläche selbst sich befindet, so gelangt der Radius vector zu seinem Ausgangspunkt, indem er, abgesehen von allfälligem Vor- und Rückwärtsgehen, doch einmal um dem Punkt E ganz herum geht. Es wird also hier $2W = 2\pi$. — Man hat daher:

$$J = rU + l^2W,$$

wo: $W = 0$, wenn E ausserhalb,

$W = \pi$, wenn E innerhalb der von Z umschlossenen Fläche liegt.

Die erste Gebrauchsart wird auch in dem Falle angewendet, wo eine ringförmige Fläche ausgemessen werden soll, die von 2 geschlossenen Curven Z und Z' begränzt ist, deren innere Z' den Punkt E umschliesst. Man hätte hier mit dem Fahrstift erst Z rechtsherum zu umfahren, dann auf dem Radius vector zur Curve Z' zu gelangen, diese linksherum zu umfahren, und auf demselben Radius vector wieder zum Ausgangspunkt zurückzukehren. Dieses Verfahren und die hier geltende Formel $J = rU$, wo $W = 0$ geworden, rechtfertigt sich aus der Betrachtung, dass man, ohne die Grösse der Fläche zu ändern, sie zu einer von nur Einer Peripherie umschlossenen Fläche machen kann, die E nicht enthält, wenn man die 2 zu befahrenden Radien unendlich nahe neben einander setzt, so dass deren Zwischenraum von der Peripherie der Curve, und also vom Fahrstift nie überschritten wird.

Eine ringförmige Fläche, deren innere Curve Z' der Kreis L ist, hat also ebenfalls den Inhalt $J = r \cdot U$; das Befahren der beiden Radien und der inneren Curve gibt aber der Rolle keine Drehung. Die Drehung der Rolle ist also dieselbe, wie wenn nur die äussere Curve Z allein rechtsherum befahren wäre. Die ganze von Z umschlossene Fläche ist also: $rU + \pi l^2$, wenn U der für die Befahrung von Z von der Rolle abgewickelte Bogen ist, wie wir oben gefunden haben.

I. Erste Gebrauchsart.

Der Punkt E liege nicht auf der umfahrenen Fläche. Es ist dann $W = 0$, und somit der Inhalt der Fläche

$$J = r \cdot U.$$

Der Inhalt der umfahrenen Fläche ist also gleich einem Rechteck, dessen Basis die Länge des Fahrarms, und dessen Höhe die Länge U des von der Rolle während des Umfahrens rechtsherum abgewickelten Bogens ist.

Kennt man nun die Peripherie p der Rolle, so findet man U, wenn man die Zahl der Umdrehungen und ihre Bruchtheile mit p multiplicirt.

Der Stand der Rolle, für den sowohl sie selbst als das Zählrädchen auf Null eingestellt sind, möge der Normalstand heissen.

Wenn wir beim Beginn des Umfahrens die Rolle nicht auf ihren Normalstand zurückführen, so bedeute n_0 diejenige ganze Zahl, welche angibt, um wie viele Tausendstels-Peripherieen die Rolle von ihrem Normalstand absteht.

Beim Vorwärtsdrehen der Rolle wird sich nun die Zahl, die ihren Stand bezeichnet, vermehren, bis sie,

bei 10000 angelangt, wieder von Null an zu wachsen beginnt.

Die für die zweite Ablesung zu schreibende Zahl n kann daher die unmittelbar ablesbare um 10000 oder selbst um 20000 übertreffen, was leicht durch eine Betrachtung der Zählrädchens während der Fahrt, oder durch eine rohe Schätzung der umfahrenen Fläche ermittelt wird.

Man hat alsdann:

$$J = (n - n_0) \frac{pr}{1000}.$$

Die Construction der Planimeter fordert nun eine genaue Beziehung zwischen den Grössen p und r für jedes besondere Instrument.

Das Planimeter Nr. 199 z. B., welches die neuere Form und einen unveränderlichen Fahrarm hat, ist so eingerichtet, dass: $r \cdot p = 9000^{mmq}$. Wäre es also möglich, bei allen ähnlichen Instrumenten z. B.: p genau gleich 60^{mm} zu machen, so könnten auch alle Fahrarme einander gleich, und gleich 150^{mm} gemacht werden, und man hätte

$$J = (n - n_0) \cdot 9^{mmq} = (n - n_0)\, 1''' \square \text{ Schw.}$$

Da aber die Grösse $p = 60^{mm}$ beim Abdrehen der Rolle nicht mit der Genauigkeit erreicht werden kann, die eine nur etwas sorgfältige Messung der fertigen Rolle gewährt, so ist man genöthigt, erst nach sorgfältiger Messung der Peripherie p die Länge des Fahrarms r zu bestimmen, und ihn dieser gemäss zu construiren oder wenigstens zu ajustiren. Um letzteres zu bewerkstelligen, ist das Stück, welches den Fahrstift trägt, nicht fest mit dem Fahrarm verbunden, sondern mittelst 2 Schrauben auf ihm befestigt, deren schlitzartig verlängerte Löcher eine kleine Verschiebung jenes Stückes zulassen.

Ich habe, obwohl nur mit sehr geringen Mitteln zum ssen ausgerüstet, die Bestimmung von p in dem ferti- ı Planimeter Nr. 199 vorgenommen. Auf einem glatten, 's Reissbrett gespannten Papierbogen wurde nämlich e gerade Linie gezeichnet. Auf dieser wurde mit einer del ein feines Loch eingestochen, in welches ich den hrstift einsetzte.

Nun stellte ich den Fahrarm (EC) parallel zur ge- chneten Linie, und liess die Gränze vom Schatten ı Fahrarms mit ihr zusammenfallen, welchen die ımale Seite der Flamme meiner Studierlampe (mit :hem Docht) erzeugte.

Nun wurde der Stand der Rolle abgelesen oder auf ll gestellt. Hierauf fasste ich die gehobene Einsatz- tze an, und führte die Axe (C) um F herum bis wie- : die Schattengränze mit der gezeichneten Linie zu- nmenfiel.

Die nun erfolgende zweite Ablesung gab die Zahl N · Drehungen der Rolle, welche sie, über Eine Kreis- ·iphorie vom Radius $\overline{DF} = r - \varrho$ fortrollend, ausge- ırt hatte. — Die zehnmalige Wiederholung dieses Ver- ırens ergab:

1ste	Ablesung	0.000	
2te	„ „	14.476	N = 14.476
3te	„ „	28.940	14.464
4te	„ „	43.412	14.472
5te	„ „	57.884	14.472
6te	„ „	72.350	14.466
7te	„ „	86.818	14.468
8te	„ „	101.291	14.473
9te	„ „	115.753	14.462
10te	„ „	130.226	14.473
11te	„ „	144.695	14.469
			144.695.

Das arithmetische Mittel gibt also für N den Werth N = 14.469, der wohl nicht um den zehntausendsten Theil fehlerhaft ist, trotz der Mangelhaftigkeit der Methode und deren Ausführung. — Die Differenz in den einzelnen Beobachtungen steigt auf 1 Tausendtel. — Indess habe ich bei Anwendung einer analogen Methode bei Tage, wo die Einstellung mittelst einer aufgestellten Equerre bewirkt wurde, für die Rolle des Planimeters Nr. 198 zehn Beobachtungen erhalten, deren extreme Werthe für N = 19,385 und 19,389 betrugen, bei dem mittleren Werthe N = 19,386.7.

Ich führe diese Versuche hier an, weil sie für das gleichmässige Fortrollen der Rolle auf der Ebene eines gewöhnlichen Papierbogens ein schönes Zeugniss ablegen.

Um nun auch $\overline{DF} = k = r - \eta\varrho$ zu messen, wurde die Rolle schwach angedrückt, und die Entfernung ihres Eindruckes von der Mitte des Loches gemessen. Ich fand sie:

$$k = r - \varrho = 138.0^{mm} \quad \text{bei Nr. 199,}$$

$$k = r + \varrho = 187.0^{mm} \quad \text{bei Nr. 198,}$$

wovon ich übrigens eine Genauigkeit bis auf Ein Tausendtel nicht verbürgen kann. — Aus $2\pi k = Np$ ergibt sich daher meiner Messung zufolge $p = 59^{mm}.923$ für Nr. 199, wovon wohl die unteren 3 ersten Ziffern richtig sind.

Damit also $p \,.\, r = 9000^{mmq}$ sei, muss $r = 150^{mm}.2$ gemacht werden. Meine angenäherte Messung gab: $r = 150^{mm}.0$.

Diese erste Gebrauchsart des Planimeters hängt, wie man sieht, nur von der richtigen Bestimmung von r ab (in Vergleich zu p), und verlangt, dass die Projection

der Rollenaxe parallel zu CF sei. Dagegen ist sie ganz unabhängig von den Werthen, die R und ϱ erhalten, und wird daher auch von einer bleibenden Aenderung dieser Werthe nicht beeinträchtigt.

Amsler hat seinen Planimetern ein Mittel zur Prüfung beigelegt, das ich einen Verificator nennen möchte.

Es besteht dasselbe aus einem kurzen Lineal von Neusilber (wodurch auch das Befahren gerader Linien mit dem Fahrstift erleichtert wird), welches auf seiner Mittellinie zwei runde Löcher eingebohrt trägt, das eine etwas weitere geht durch; eine kurze Nadelspitze, welche durch dasselbe hindurch in das Reissbrett eingesteckt wird, macht seine Axe zur Drehungsaxe, um welche das zweite kleine Loch im Kreise herumgeführt werden kann. Setzt man nun in dieses den Fahrstift des Planimeters ein, und markirt den Ausgangspunkt, gegenüber einem Index am Ende des Lineals, auf dem Papier, so kann man schnell und mit grösster Präcision einen Kreis ein oder mehrere Mal umfahren, dessen Radius (die Entfernung der beiden Löchermitten) mit Sorgfalt bestimmt wird. Amsler schreibt den Inhalt des mit demselben beschriebenen Kreises in Schw. Quadratlinien auf das Lineal; so trägt der eine Verificator die Zahl 3844‴ □ (Kreisfläche vom Radius 34,‴98), der andere die Zahl 799‴ □ (Kreisfläche vom Radius 15.‴948).

Ich habe diese beiden Kreisflächen vom Fahrstifte F des Planimeters Nr. 199 zehnmal umfahren lassen, und fand die folgenden Differenzen der successiven Ablesungen:

3847	801	Beide Mittel sind etwas
47	804	grösser als die Zahlen des
45	802	Verificators.
46	801	Wenigstens bei der grö-
46	799	seren Fläche ist die grösste
42	801	Differenz Einer Beobachtung
45	802	vom Mittel kleiner, als $^1/_{100}$
46	802	der gemessenen Grösse, wor-
46	801	aus man ersehen kann, auf
46	799	welche Genauigkeit man bei
38456.	8012.	richtiger Ajustirung und prä-

cisem Umfahren bei diesem Instrumente rechnen darf.

Bei den Planimetern der älteren Form, wie Nr. 201, wo der Fahrarm in seiner Hülse verschiebbar ist, kann die Ajustirung für verschiedene Flächeneinheiten vorgenommen werden, indem man nur diejenigen Stellen desselben, bis zu denen er in die Hülse eingeschoben werden soll, damit der Fahrarm die jenen Einheiten entsprechende Länge habe, durch je eine eingeschnittene Linie markirt.

Amsler schreibt zu diesen die ihnen entsprechende Flächeneinheit, d. h. (in neuerer Zeit) denjenigen Zuwachs zu der auszumessenden Fläche, den die Rolle anzeigt durch ihr Vorwärtsdrehen um Ein Tausendtel ihrer Peripherie.

Ich finde für das Planimeter Nr. 201 (angenähert) $p = 62^{mm}.5$

$$\text{Für: } r = \frac{9000}{62.5} = 144.0^{mm};$$

wird daher: $J = (n - n_0)'''$ □ Schw.

$$\text{Für: } r = \frac{10000}{62.5} = 160.0^{mm};$$

dagegen: $J = (n - n_0)\ 10^{mm}$ □.

Neben den diesen beiden Werthen von r entsprechenden Marken, mit 1''' □ Schw. und 10''' □ bezeichnet, findet sich noch eine dritte, die mit 1''' □ engl. bezeichnet ist. — Amsler versteht darunter das Quadrat, dessen Seite $^1/_{10}$ des engl. Duodec.-Zolles

$$= \frac{304{\cdot}7945}{120} = 2{\cdot}53995 \text{ ist.}$$

Die hier zu verstehende engl. (Duod.) Quadratlinie ist daher $= 6{\cdot}45135$.

Für $rp = 6451.35$, oder $r = 103{\cdot}22$ wird daher $= (n - n_0)'''$ □ Duod. Engl.

Das Planimeter Nr. 200 verbindet mit der neueren Form die Einrichtung, dass aus dem hohlen Fahrarm eine genau passende kürzere Stange, die den Fahrstift trägt, ein wenig herausgezogen werden kann, wodurch es möglich wird, auch hier der Länge r des Fahrarms verschiedene Werthe zu geben.

Die Rollenperipherie ist hier angenähert: $p = 59{\cdot}70$. Demnach für:

$= 167{\cdot}5$ $\therefore$ $pr = 10000$ und $J = (n - n_0)\ 10$ □,

ebenso für:

$= 150{\cdot}75$ $\therefore$ $pr = 9000$ und $J = (n - n_0)'''$ □ Schw.

Auf diesem Instrument befindet sich noch eine dritte Einstellungsmarke, mit 1''' □ Engl. bezeichnet, die aber eine andere Bedeutung hat, als im Planimeter Nr. 201. Es ist nämlich ein Quadrat darunter verstanden, dessen Seite 0.01 des engl. Fusses $= 3{\cdot}047945$ beträgt. Diese engl. (Centesimal-) Quadratlinie ist demnach $= 9{\cdot}2897$.

Macht man daher $rp = 9289{\cdot}7$, d. h. $r = 155{\cdot}60$, so wird: $J = (n - n_0)'''$ □ Centes. Engl.

Auf anderen Planimetern findet sich noch die Marke, die mit 1‴ □ Duod.-Schw. bezeichnet wird, worunter ein Quadrat verstanden ist, dessen Seite $^1/_{120}$ Schw. Fuss oder $2^{mm}5$ lang ist. Es ist somit 1‴ □ Duod.-Schw. $= 6^{mmq}25$.

Dafür findet man r aus der Relation $rp = 6250^{mm}$.

Oft ist es, zumal bei Katasterplänen, bequem, die reducirten Flächen auch sofort durch eine nach demselben Verhältniss reducirte Juchart als Flächeneinheit auszumessen.

Amsler hat daher auch auf manchen seiner Planimeter die nach dem Reductionsmassstab von 1 : 1000 reducirte Schweizer Juchart, d. h.:

$$\frac{40000'}{1000000} \square \text{ Schw.} = 4'' \square = 3600^{mm} \square,$$

als Flächeneinheit eingeführt.

Da dieselbe aber zu gross ist, um eine brauchbare Länge für r zu geben, macht man vielmehr:

$$pr = 3600^{mm} \square = 1 \text{ Juch. Schw. (reducirt)},$$

so dass:

$$J = \frac{n - n_0}{1000} \text{ Juch. Schw.} \qquad \text{(Reduct. 1 : 1000)},$$

oder wenn man die Ablesungen

$$N = \frac{n}{1000} \quad , \quad N_0 = \frac{n_0}{1000}$$

durch ganze Peripherien ausgedrückt, einführt:

$$J = (N - N_0) \text{ Juch. Schw.} \qquad \text{(Reduct. 1 : 1000)}.$$

II. Zweite Gebrauchsart.

Der Punkt E liege in der umfahrenen Fläche, so dass: $W = \pi$ und $J = r \,.\, U + \pi l^2$,

wo $l^2 = R^2 + r^2 - 2\eta r\varrho$ und $\eta = +1$ für die neuere, $\eta = -1$ für die ältere Form des Planimeters gilt.

Denkt man sich p, R, r, ϱ, und somit l als Zahlen, welche angeben, wie vielmal grösser die entsprechenden Längen sind, als 1^{mm}, so geben die Producte je zweier dieser Zahlen an, wie viel grösser die Rechtecke aus den entsprechenden Längen sind, als 1^{mmq}.

Man kann alsdann J so schreiben:

$$J = [(n - n_0)\frac{p \cdot r}{1000} + \pi l^2] \cdot 1^{mmq},$$

wo die Grössen in der Klammer sämmtlich abstracte Zahlen sind.

Den Werth von $\pi l^2 = \pi (R^2 + r^2 - 2\eta r \varrho)$ kann man entweder aus den vorher zu bestimmenden Werthen von R und ϱ und dem gegebenen r ableiten; oder man kann die Constante πl^2 als solche unmittelbar durch Eine Messoperation bestimmen; z. B. mit Hülfe des Verificators vom Radius h = 34.‴98 Schw. Steckt man nämlich die Einsatzspitze E durch das durchgehende Loch des Verificators hindurch auf dem Reissbret fest, und setzt den Fahrstift in das zweite kleinere Loch ein, so kann man, den bekannten Kreis πh^2 umfahrend, durch Ablesung den entsprechenden Werth von

$$rU = \frac{n - n_0}{1000} \cdot pr$$

bestimmen, und somit aus $J = \pi h^2 = rU + \pi l^2$ den Werth von πl^2 berechnen.

Auf solche Weise wurde für das Planimeter Nr. 199, dessen unveränderbares r = 150‴2 gefunden worden ist,

$$\pi l^2 = 14122‴ \square \text{ Schw. ermittelt;}$$
$$\text{aus: } \pi l^2 = (3844 - n + n_0)‴ \square \text{ Schw.}$$

Man beachte, dass $(n - n_0)$ hier eine negative Grösse wird.

Eine Schätzung der Grössen, von denen l^2 abhängig ist, ergab: $R = 146^{mm}8$, $\varrho = 12^{mm}2$, woraus für πl^2 der dem obigen nahe liegende Werth

$$\pi l^2 = 127063^{mm\,q} = 14118''' \square \text{ Schw. folgt.}$$

Jede andere Flächenbestimmung mittelst dieses Planimeters geschieht also, wenn E in der umfahrenen Fläche liegt, nach der Formel:

$$J = (n - n_0 + 14122)''' \square \text{ Schw.}$$

Um diese Constante immer bei der Hand zu haben, hat Amsler dieselbe auf den Fahrarm graviren lassen.

Bemerken wir hier noch, dass mittelst des Planimeters Nr. 199 eine Fläche umfahren, also mittelst Einer einzigen Beobachtung ausgemessen werden kann, deren Umfang nicht aus dem Kreise vom Inhalt $J_m = \pi (R + r)^2$ heraustritt. Für diese Maximumsfläche wird die Zahl $n - n_0$ der Tausendtel-Umdrehungen der Rolle ein Maximum, m, dessen Werth sich aus

$$\frac{mp}{1000} = 2\pi (R + \varrho)$$

ergibt, woraus $m = 16672$, also:

$J_m = (m + 14122)''' \square = 30794''' \square$ folgt.

Man kann also eine Fläche von 3 Quadratfuss mit einem Instrument, das kaum mehr als $^1/_2$ Fuss Länge hat, ausmessen.

Für die Planimeter mit mehreren Einstellungsarten hat diese Constante, deren Werth von dem veränderten r abhängt, natürlich verschiedene Werthe, kann aber für jede auf die angegebenen zwei Weisen leicht gefunden werden. — Ihren Werth — ausgedrückt in derselben Einheit, welche der zugehörigen Marke beigeschrieben ist — schreibt Amsler, nächst derselben, auf die benachbarte Seitenfläche des vierkantigen Fahrarms.

Wir wollen hier zum Schluss noch das Planimeter Nr. 198 etwas näher betrachten.

Dasselbe hat eine eigenthümliche Einrichtung, der zufolge es zur unmittelbaren Inhaltsbestimmung von Flächen in jeder beliebigen Flächeneinheit dienlich ist. In seinem Bau schliesst es sich den Planimetern der älteren Form an. — Statt aber einzelne besondere Marken zur Einstellung zu tragen, ist vielmehr der in seiner mit einem Nonius versehenen Hülse verschiebbare Fahrarm, seiner Länge nach, in gleiche Theile von der Länge s (nahe = 8^{mm}) getheilt; die diesen Theilpunkten beigeschriebenen Zahlen wachsen vom Fahrstift F gegen die Axe C hin bis 21. Jedoch findet sich ihr Nullpunkt nicht mehr auf dem Fahrarm, sondern fällt über F hinaus, um eine Grösse x von nahe 2^{mm}. Die Theile s sind wiederum in 10 gleiche Theile getheilt, und der Nonius an der Hülse gestattet, auch noch die Zehntel von diesen, also die Hundertel von s, abzulesen. Es sei k die bis auf Hundertel genau bestimmte Zahl, die angibt, um wie vielmal s der dem Nullpunkt des Nonius gegenüber liegende Punkt K der Scale von deren Nullpunkt absteht. Dann ist $ks - x$ die Entfernung des Punktes F von der Ebene, die durch K senkrecht auf CF gelegt ist. Die Axe (C) liegt jenseits dieser Ebene, und um die Grösse x von derselben entfernt. — Die Entfernung $CF = r$ ist also $x + (ks - x)$ oder $r = ks$.

In der Formel für $J = rU + l^2W$ ist zufolge der älteren Form, die für den Bau dieses Planimeters gewählt wurde, $\eta = -1$; also $l^2 = R^2 + r^2 + 2r\varrho$.

Setzen wir $r = k \cdot s$ in diese Formel ein, so wird

$$J = \frac{n - n_0}{1000} p \cdot s \cdot k + \frac{W}{\pi} (\pi R^2 + \pi k^2 s^2 + 2\pi ks \cdot \varrho).$$

Denken wir uns die Längen p, s, R und ρ durch Millimeter ausgedrückt, so können wir ihre Quadrate und die Produkte je zweier als Zahlen betrachten, wenn wir dieselben mit 1^{mm^2} multipliciren. Machen wir ausserdem noch $\frac{k}{2}$ zum gemeinschaftlichen Factor, und setzen

$$C_k = 2 . [2\pi\rho s + \frac{\pi R^2}{k} + \pi s^2 . k],$$

so wird:

$$J = \left\{ (n - n_0) \frac{2ps}{1000} + \frac{W}{\pi} C_k \right\} \frac{k}{2} . 1^{mm^2}.$$

Die Werthe von p und s wurden nun so gewählt, dass das Rechteck: $20 . s . p = 10000$ Quadratmillimetern oder $2ps = 1000$ wird. Also haben wir:

$$J = \left\{ (n - n_0) + \frac{W}{\pi} C_k \right\} \frac{k}{2} . 1^{mm^2},$$

wo n, n_0, k und C_k absolute Zahlen sind.

Liegt (bei der ersten Gebrauchsart) E ausserhalb der umfahrenen Fläche, so ist $W = 0$. Dagegen ist für die zweite Gebrauchsart, wo E innerhalb der umfahrenen Fläche liegt, $W = \pi$.

Um die für die verschiedenen Einstellungen mit k wechselnden Werthe der Constanten C_k zu bestimmen, müssen wir die unveränderten 3 Grössen kennen.

Amsler hat ihre Werthe folgendermassen bestimmt:

$$a = 4\pi\rho . s = 3036,$$
$$b = 2\pi R^2 = 153010,$$
$$c = 2\pi s^2 = 409.$$

Der Werth von b setzt R = 156.05 voraus,
derjenige „ c „ s = 8.068 „
der „ a „ ρ = 29.945 „
folglich ist, wegen p s = 500, .. p = 61.973 angenommen.

Den Werth von $C_k = 3036 + \frac{153010}{k} + 409\,k$ hat Amsler auf den Fahrarm graviren lassen, woraus sich also für jeden Werth von k der entsprechende Werth der Zahl C_k bestimmen lässt.

Der Inhalt wird also unzweideutig durch die Formel bestimmt:

$$J = \left\{ n - n_0 + \frac{W}{\pi} C_k \right\} \frac{k}{2}\, 1^{mmq},$$

wo man der Einstellungszahl k jeden beliebigen Werth geben kann, der innerhalb der Gränzen der getheilten Scale des Fahrarms (4 und 21) liegt.

Indem man $e = \frac{k}{2}\, 1^{mmq}$ successive den oben besprochenen Flächeneinheiten gleichsetzt, erhält man:

1) Für $e = \frac{k}{2}\, 1^{mmq} = 10^{mmq}$ ∴ k=20 ∴ C_k =18866.

2) Für $e = 1'''\,\overset{Schw.}{\square} = 9^{mmq}$ ∴ k=18 ∴ C_k =18898.

3) Für $e = 1'''\,\overset{Duod.\ Schw.}{\square} = 6.25^{mmq}$ ∴ k=12.5 ∴ C_k =20389.

4) Für $e = 1'''\,\overset{Duod.\ Engl.}{\square} = 6.45135^{mmq}$ ∴ k=12.90 ∴ C_k =20172.

5) Für $e = 1'''\,\overset{Centes.\ Engl.}{\square} = 9.2897^{mmq}$ ∴ k=18.58 ∴ C_k =18870.

6) Für $e = \frac{0.001}{1000000} = 3.600^{mmq}$ ∴ k= 7.2 ∴ C_k =27262.

Man hat also: $J = \left\{ n - n_0 + \frac{W}{\pi} C_k \right\} . e$, wo für e und C_k diejenigen Werthe zu setzen sind, die der gewählten Einstellung, k, entsprechen.

Für 6) kann man statt:

$$J = \left\{ n - n_0 + \frac{W}{\pi} 27232 \right\} \frac{0.001 \text{ Juch. Schw.}}{1000^2}$$

auch setzen:

$$J = \left\{ \frac{n - n_0}{1000} + \frac{W}{\pi} 27.232 \right\} \frac{1 \text{ Juch. Schw.}}{(1000)^4},$$

oder:

$$J = \left\{ N - N_0 + \frac{W}{\pi} 27.232 \right\} 1 \text{ Schweiz. Juch. (im}$$

Reductions-Massstab von 1 : 1000).

In allen diesen Formeln ist:

$W = 0$ für die erste Gebrauchsart, wo E ausserhalb der Fläche J,

$W = \pi$ für die zweite Gebrauchsart, wo E innerhalb der Fläche J eingesetzt wird.

Indem ich $k = 18$ machte, fand ich durch Umfahren des Thuner- und Brienzersee's auf der von Scheuermann gestochenen Karte des Berner Oberlandes für $(n - n_0)$ die Werthe 123,5 und 79. Da E ausserhalb der umfahrenen Flächen war, so ist der Flächeninhalt J auf der Karte respective 123,5‴ □ Schw. und 79‴ □ Schw. — Die Karte ist aber im Massstab von 1 : 200000 gezeichnet. Die wirklichen Flächen der beiden Seen sind daher $(200000)^2$ Mal grösser, also diejenige

des Thunersee's $= 494000000'$ □ $= 12350$ Juch. Schw.
des Brienzersee's $= 316000000'$ □ $= 7900$ Juch. Schw.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

Von der k. k. Sternwarte in Wien.

1. Annalen. Dritte Folge, Bd. VI. Wien 1857. 8°.
2. Meteorol. Beobachtungen an der Wiener-Sternwarte in den Jahren 1851—55. 4°.
3. Uebersicht der meteorol. Beobachtungen an der Wiener-Sternwarte in den Jahren 1851—55. 4°.

Vom naturhistorischen Verein der preussischen Rheinlande.

Verhandlungen, 13ter Jahrg. 4tes Heft; 14ter Jahrg. 1stes Heft. Bonn 1857. 8°.

Von Herrn Grossrath Lauterburg in Bern.

1. Jobst und Klein, Abhandlungen über die Ratanhia. Stuttgart 1818. 8°.
2. Palonceau, Notice sur les chevres asiatiques à duvet de cachemire. Paris 1824. 8°.
3. Willommet, Traktat von der grösse und Inhalt der Mässen. Bern 1698. 4°.
4. Sulzer, Historia morborum quorundam Helvetiæ indiganarum. Argentor 1740. 4°.

Von den Herren Verfassern.

Prof. R. Wolf:

1. Ueber Cometen und Cometenaberglauben. Ein populärer Vortrag. Zürich 1857.

Prof. Wydler:

1. Morphologische Bemerkungen.
2. Morphologische Mittheilungen.
3. Morphologische Notizen.
4. Morphologisches.
5. Ueber asymmetrische Blätter und ihre Beziehung zur Symetrie der Pflanze.

Von Herrn Prof. Brunner, Sohn.

1. Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle. 36 volumes. Paris 1816.
2. Mohs, Anfangsgründe der Naturgeschichte des Mineralreiches. Wien 1832. 8°.
3. Ruthe, Handbuch der Zoologie. Berlin 1832. 8°.
4. Lehmann, Taschenbuch der theoretischen Chemie. Leipzig 1846.
5. Naumann, Grundriss der Krystallographie. Leipzig 1826. 8°.

6. Bronn, Lethaea geognostica. 2 Bde. mit Atlas. Stuttgart. 1835-38.
7. Krüger, Das Thierreich. Leipzig 1832.
8. „ „ Pflanzenreich. Leipzig 1835.

Vom niederöster. Gewerbeverein in Wien.

Verhandlungen und Mittheilungen 1857. 4. 5. 8°.

Von den Herren Redaktoren.

1. Schweizerische Zeitschrift für Pharmacie 1857. Nro. 7. 8°.
2. Gemeinnützige Wochenschrift. Würzburg 1857. Nro. 18—22. 8°.

Von der naturforsch. Gesellschaft in Emden.

22ster Jahresbericht für 1856. Emden 1857. 8°.

Vom Herrn Verfasser.

Favre, A., Mémoire sur les tremblements de terre ressentis en 1855. Genève 1856. 8°.

De la société des sciences naturelles de Malines.

Annales. 12 Année. Malines 1857. 8°.

Von Herrn Prof. Wolf.

Bericht über die Verhandlungen deutscher Naturforscher und Aerzte in Heidelberg.
11 alte Dissertationen.

Von Herrn Schriftgiesser Graberg in Zürich.

Zwanzigste Uebersicht der Verhandlungen der techn. Gesellschaft in Zürich 1857.

Von Herrn Dr. L. Fischer in Bern.

Kerner, Das Guanin. Wiesbaden 1857. 4°.

Von Herrn Prof. B. Studer.

Rouville, Morographie du genre Lolium. Montpellier 1853. 4°.

Vom niederösterreichischen Gewerbeverein.

Verhandlungen und Mittheilungen. Heft 6. Wien 1857. 8°.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.

Vierteljahrschrift. Zweiter Jahrg. Heft 2 und 3. Zürich 1857. 8°.

Von der Tit. Redaktion.

1. Schweizerische Zeitschrift für Medizin. Jahrg. 1856. Heft 5 u. 6.
2. Schweizerische Zeitschrift für Pharmacie. 1857, Nr. 8 u. 9. 8°.
3. Gemeinnützige Wochenschrift von Würzburg. Jahrgang 1857. Nr. 23 bis 26. 8°.

Von der kaiserlichen Akademie in Petersburg.

1. Comptes rendues. Année 1852 — 55. Petersburg 1853 — 56. 8°.
2. Memoires. Sciences naturelles. Tome 7. Petersburg 1855. 4°.

From the United States Patent Office.

1. Arts and manufactures. Report for the year 1856. Vol. I, II. Washington 1857. 8°.
2. Agriculture. Report for the year 1855. Washington 1856. 8°.

Von der geologischen Reichsanstalt in Wien.

Jahrbuch. 1856. Nr. 2 und 3.

De l'académie royale de Belgique.

1. Bulletins, tomes XXII, XXIII, 1. Bruxelles 1855—56. 8°.
2. Annuaire 1856, 1857. Bruxelles. 8°.
3. Memoires, tome XXX. Bruxelles 1857. 4°.
4. Memoires couronnés, tomes XXVII, XXVIII. Bruxelles 1856. 4°.

Von der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

6 Berichte. Giessen 1857. 8°.

Vom Herrn Verfasser.

Octaviae Querela von J. J. Hoeufft. Amsterdam 1857. 8°.

Von der königl. Akademie der Wissenschaften in Amsterdam.

Verslagen en Mededeelingen. Naturkunde V, 2. 3.; VI, 1. 2. 3. Letterkunde II, 2. 3. 4. 8°.

Von den Herren Verfassern.

1. Wolf, Mittheilungen über die Sonnenflecken. V. 8°.
2. Schmitz, Naturastronomie für den gesunden Menschenverstand. Köln 1857. 12°.

Von der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg im Breisgau.

Berichte über die Verhandlungen. Nr. 17—23. 8°.

Vom polytechnischen Verein zu Würzburg.

1. Jahresbericht für 1856. 4°.
2. Wochenschrift. Jahrgang 1857. Nr. 27—35. 8°.

Von der Akademie der Wissenschaften in Turin.

Memorie. Serie seconda. Tomo XVI. Torino 1857. 4°.

Von der Akademie der Wissenschaften in Stockholm.

1. Handlingar 1854 II. 1855 I.
2. Öfversigt af Förhandlingar 1856. 8°.
3. Arsberättelse om Botaniska Arbeten. 1852, 1853, 1854. 8°.
4. Boheman, Berättelse om Framstegen i Insekternas, Myriapodernas etc. För 1853, 1854. 8°.
5. Beskow, Om förflutna tiders svenska Ordboks-företag. Stockholm 1857. 8°.
6. Svanberg, Exposition des opérations faites en Lapponie pour la détermination d'un arc du meridien en 1801, 1802 et 1803. Stockholm 1805. 8°.

Verzeichniss der Mitglieder der Bernerischen Naturforsch. Gesellschaft.

Herr R. J. Shuttleworth, Präsident.
„ L. Fischer, Secretär seit 1854.
„ Christener, Bibliothekar der Schweiz. Nat. Gesellsch. seit 1847, und Correspondent derselben seit 1849.
„ J. Koch, Unter-Bibliothekar seit 1857.

Note. Die mit * bezeichneten Mitglieder haben die Gesellschaft im Laufe des Jahres 1857 durch Mittheilungen erfreut.

Herr Anker, M., Professor der Thierarzneikunde (1822)
„ Antenen, Lehrer an der Mädchenschule . (1849)
„ Beck, Eduard . . . . . (1853)
* „ Beetz, Dr. und Professor der Physik . . (1856)
* „ Biedermann, Lehrer an der Kantonsschule (1856)
„ Brändli, Lehrer der Mathematik in Burgdorf (1846)
„ Bron, Notar zu Corban . . . . . (1853)
„ Brügger, Lehrer . . . . . (1848)
* „ Brunner, J., Dr. und Professor der Chemie (1829)
* „ Brunner, H., Dr. u. Director der Telegraphen (1846)
„ Bürki, Grossrath . . . . . (1856)
„ Christener, Lehrer an der Kantonsschule (1846)
„ Cramer, Gottl., Arzt in Leuzingen . . (1854)
„ Demme, Dr. und Professor der Medizin . (1844)
* „ Denzler, Heinr., Ingenieur . . . . . (1854)
„ Dill, Lehrer an der Kantonsschule . . . (1853)
„ Durand, Jos., Prof. d. Mathem. in Pruntrut (1853)

Herr Durheim, Ingenieur . . . . . (1850)
„ v. Erlach, Med. Dr. . . . . (1846)
„ Fay, Nordamerikanischer Gesandter . . . (1854)
* „ v. Fellenberg, Dr., gew. Prof. der Chemie (1835)
„ v. Fellenberg, Wilh. . . . . (1851)
„ Fetscherin, W., Lehrer a. d. Kantonsschule (1850)
„ Finkbeiner, Dr. Med. in Neuenstadt . . (1856)
„ v. Fischer-Ooster, Karl . . . . . (1826)
* „ Fischer, L., Dr., Docent der Botanik . (1852)
„ Fischer, Ingenieur . . . . . (1855)
* „ Flückiger, Dr., Apoth. in Burgdorf . . (1853)
„ Frey, Bundesrath . . . . . (1849)
„ Froté, E., Ingenieur . . . . . (1850)
„ Füri, Lehrer . . . . . (1848)
„ Furrer, Dr., Bundesrath . . . . . (1856)
„ Gerber, Prof. der Thierarzneikunde . . (1831)
„ Gibolet, Victor, in Neuenstadt . . . . (1844)
„ Glaser, Gutsbesitzer . . . . . (1853)
„ Grépin, Med. Dr. in Delsberg . . . . (1853)
„ Guthnick, gew. Apotheker . . . . . (1857)
„ Haller, Fried., Med. Dr. . . . . (1827)
„ Hamberger, Joh., Lehrer an der Realschule (1845)
„ Hebler, Phil. Dr., Secr. der Erziehungsdirec. (1857)
„ Henzi, Fr., Ingénieur des mines . . . . (1851)
„ Herrmann, Dr. und Professor der Medizin (1832)
„ Hidber, Dr., Lehrer an der Kantonsschule (1853)
„ Hipp, Vorsteher der Telegraphenwerkstätte (1852)
„ Jonquière, Dr. und Prof. der Medicin . (1853)
„ Kaufmann, Lehrer an der Kantonsschule . (1856)
„ Kernen, Rud., von Höchstetten . . . . (1853)
„ Kinkelin, Lehrer der Mathematik . . . (1856)
„ Koch, Joh., Lehrer d. Math. an d. Realschule (1853)
„ König, Med. Dr. . . . . (1855)

Herr Krieger, K., Med. Dr. . . . . (1841)
„ Kuhn, Fr., Helfer in Rüschegg . . . . (1841)
„ Küpfer, Lehrer d. Physik in Münchenbuchsee (1848)
„ Küpfer, Fr., Med. Dr. . . . . (1853)
„ Lanz, Med. Dr. in Biel . . . . . (1846)
„ Lauterburg, R., Ingenieur . . . . . (1851)
„ Lauterburg, Gottl., Arzt in Kirchdorf . (1853)
„ Leuch, August, Apotheker . . . . . (1845)
„ Lindt, R., Apotheker . . . . . (1849)
„ Lindt, Wilhelm, Med. Dr. . . . . (1854)
„ Lutz, F. B., Med. Dr. . . . . (1816)
„ Manuel, Rudolf . . . . . (1846)
„ Maron, Lehrer in Erlach . . . . . (1848)
„ May, von Rued . . . . . (1849)
„ May, Heinr. . . . . (1846)
„ Mayer, L. R., Negotiant in Burgdorf . . (1842)
„ v. Morlot, Adolf, gew. Prof. in Lausanne . (1854)
„ v. Morlot-Kern . . . . . (1855)
„ Müller, Genie-Oberst . . . . . (1839)
„ Müller, Apotheker . . . . . (1844)
„ Müller, J., Lehrer der Math. an d. Realschule (1847)
„ Neuhaus, Carl, Med. Dr. in Biel . . . . (1854)
* „ Otth, Gust., gew. Hauptmann . . . . . (1853)
* „ Perty, Dr. und Prof. der Naturwissenschaften (1848)
„ Quiquerez, A., Ingénieur à Délémont . (1853)
„ Ramsler, Director der Elementarschule . (1848)
„ v. Rapppart, Gutsbesitzer . . . . . (1853)
„ Ries, gew. Prof. in Calcutta . . . . . (1856)
„ Rüttimeier, L., Dr. und Prof. in Basel . (1853)
* „ Schiff, Dr., Prof. der vergl. Anatomie . . (1856)
* „ Schild, Dr., Lehrer an der Kantonsschule (1856)
* „ Schinz, Dr., Lehrer an der Kantonsschule (1857)
„ Schläfli, Professor der Mathematik . . . (1846)

rr Schneider, Med. Dr., gew. Regierungsrath (1845)
Schumacher, Zahnarzt . . . . . (1849)
Shuttleworth, R. Esqr. . . . . (1835)
Sidler, Dr., Lehrer d. Math. a. d. Kantonsschule (1856)
Sinner, Artillerie-Oberst . . . . . (1848)
Stäheli, Fr., Stud. med. . . . . (1853)
Steinegger, Lehrer in Langenthal . . . (1851)
Stern, Apotheker in Biel . . . . . (1844)
Stierlin, Rob., Lehrer an der Mädchenschule (1855)
Stucki, Postsecretär . . . . . (1854)
Studer, Dr. u. Prof. d. Naturwissenschaften (1819)
Studer, Bernh., Apotheker . . . . . (1844)
Studer, Gottl., Regierungsstatthalter . . (1850)
Tenner, Dr., Apotheker . . . . . (1856)
Trächsel, Dr. Phil., Docent der Philosophie (1857)
Trog, Vater, Apotheker in Thun . . . (1844)
v. Tscharner, Beat, Med. Dr. . . . . (1851)
Valentin, Dr. und Prof. der Medicin . . (1837)
Vogt, Ad., Dr. Med. . . . . (1856)
v. Wattenwyl, Friedrich, vom Murifeld . (1835)
v. Wattenwyl-Fischer . . . . . (1848)
Wild, Karl, Med. Dr. . . . . (1828)
Wolf, R., Dr. und Professor in Zürich . . (1839)
Wurstemberger, Artillerie-Oberst . . . (1852)
Wydler, H., gew. Professor der Botanik . (1850)
Zündel, Lehrer an der Realschule . . . (1850)
Zwicki, Lehrer an der Kantonsschule . . (1856)

---

rr Boué, Ami, Med. Dr., aus Burgdorf in Wien (1827)
Bouterweck, Dr., Director in Elberfeld . (1844)
Custer, Dr. in Aarau . . . . . (1850)
Gingins, Dr. Phil., im Waadtlande . . . (1823)

Herr Gruner, E., Ingén. des mines in Frankreich (18
„ Gygax, Rud. . . . . (18
„ Mayer, Dr. und Prof. der Anatomie in Bonn (181
„ Meissner, K. L., Prof. der Botanik in Basel (18
„ Miescher, Prof. der Medicin in Basel . . (184
„ Mohl, Dr. und Prof. der Botanik in Tübingen (18
„ Mousson, A., Dr. u. Prof. d. Physik in Zürich (18
„ Schinz, Rud., Dr. und Prof. in Zürich . (180
„ Seringe, Directeur du jardin bot. à Lyon (181
„ Theile, gew. Professor der Medicin . . . (183

Jahrgang 1850 (Nr. 167—194), zu fr. 4.
— 1851 (Nr. 195—223), zu fr. 4. 15.
— 1852 (Nr. 224—264), zu fr. 5. 90.
— 1853 (Nr. 265—309), zu fr. 6. 30.
— 1854 (Nr. 310—330), zu fr. 3.
— 1855 (Nr. 331—359), zu fr. 4. 15.
— 1856 (Nr. 360—384), zu fr. 3. 60.
— 1857 (Nr. 385—407), zu fr. 3.

Die Jahrgänge 1843—1845 und 1847—1849
griffen. Die obigen acht Jahrgänge zusamm
dem ermässigten Preise von fr. 25 erhältlich

STANFORD
LIBRARIES
UNIVERSITY
LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
ORGANIZED 1891

306
N28
Nos. 310
4(
1854-185

Stanford University Libraries
Stanford, California

Return this book on or before date due.